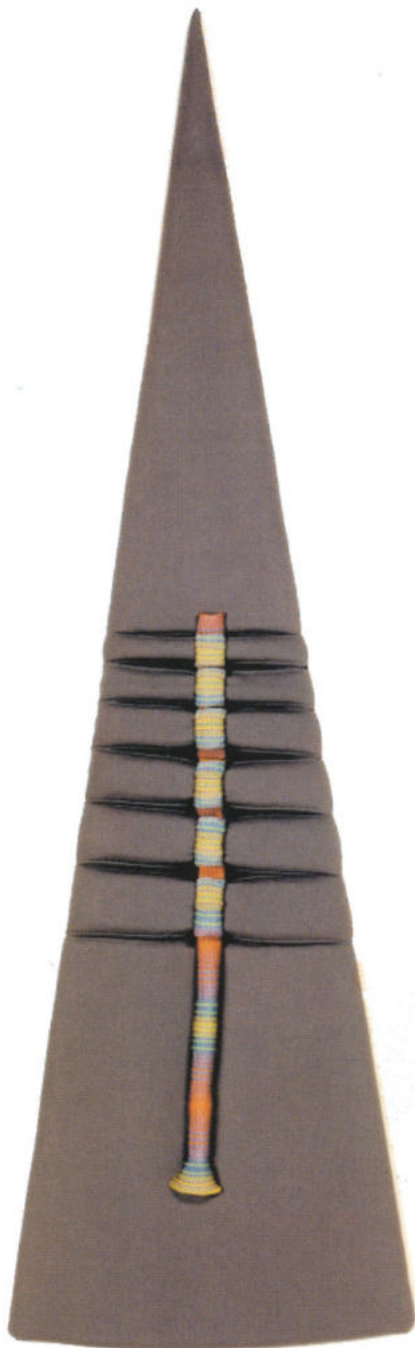


GALILEO

RIVISTA DI INFORMAZIONE, ATTUALITÀ E CULTURA DEGLI INGEGNERI DI PADOVA

182



Spedizione in abbonamento postale 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96, Filiale di Padova, N. 182, Ottobre-Dicembre 2007. Anno IXX. Copia omaggio. ISSN 1122-9160. Contiene IP e IR

nico velo ^{S P A}

P R E F A B B R I C A Z I O N E D A L 1 9 4 3

Capannoni industriali, artigianali, commerciali ed agricoli. Coperture piane a doppia pendenza, shed.
Cisterne cilindriche e quadrangolari per vino, acqua ed impianti di depurazione



SEDE E UFFICI

VIA ROMA, 46 - 35014 FONTANIVA (PD) - TEL. 0495 942 011 R.A. - FAX 0495 941 555

<http://www.nicovelo.it> - E-mail: info@veloprefabbricati.com



In copertina:
Maria Antonia Zecchinato,
Senza titolo - 4 (1994)



Editore Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova, piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova, telefono e fax 0498756160, www.collegioingegneripadova.it, segreteria@collegioingegneripadova.it • **Direttore responsabile** Enzo Siviero, enzo.siviero@progeest.com • **Codirettore** Pasqualino Boschetto, pasqualino.boschetto@fastwebnet.it • **Comitato di gestione** Pierantonio Barizza, Fabio Bonfà, Gian Luigi Burlini, Enzo Siviero • **Comitato di redazione** Paolo Caporello, Luigi Casalucci, Stefano Casarotti-Todeschini, Guido Cassella, Paolo Foletto, Giuliano Marella, Paolo Monteforte, Sara Orio, Lidia Pelli, Giorgio Romaro, Michele Sanfilippo, Giorgio Simioni, Francesco Spolaore, Filippo Squarcina, Pierangelo Valerio • **Impaginazione, redazione** Queen's Srl, via Zabarella 58, 35121 Padova, tel/fax 0498759328, 3296381227, redazione@galileo.191.it • **Pubbliche relazioni** Giorgia Roviato, tel/fax 049/8070956, g.roviato@virgilio.it • **Stampa** La Photograph, via L. da Zara 8, 35020 Albignasego, Pd, telefono 0498 625690, fax 0498 625691 • **Autorizzazione** Tribunale di Padova n. 1118 del 15 marzo 1989 • **Spedizione** in abbonamento postale 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96, Filiale di Padova • **ISSN** 1122-9160 • **Avvertenze** La Direzione non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione • **Tutela della privacy** Qualora siano allegati alla rivista, o in essa contenuti, questionari oppure cartoline commerciali, si rende noto che i dati trasmessi verranno impiegati a scopo di indagine di mercato e di contatto commerciale, ex D.L. 123/97. Si informano gli abbonati che il loro indirizzo potrà essere impiegato anche per l'inoltro di altre riviste o di proposte commerciali. È diritto dell'interessato richiedere la cancellazione o la rettifica, ai sensi della L. 675/96. **Norme generali e informazioni per gli autori** Galileo pubblica articoli di ingegneria, architettura, legislazione e normativa tecnica, attualità, redazionali promozionali. Viene inviato gratuitamente agli iscritti all'Ordine e al Collegio degli Ingegneri della provincia di Padova, nonché a persone, enti e istituzioni selezionati su tutto il territorio nazionale. Iscrizione annuale al Collegio, aperta anche ai non ingegneri: 30 Euro da versare sul c/c 473045, Banca di Credito Cooperativo di Sant'Elena, Agenzia di Padova, ABI 08843, CAB 12100. Gli articoli vanno inviati a: redazione@galileo.191.it. L'approvazione per la stampa spetta al Direttore che si riserva la facoltà di modificare il testo nella forma per uniformarlo alle caratteristiche e agli scopi della Rivista dandone informazione all'Autore. La proprietà letteraria e la responsabilità sono dell'Autore. Gli articoli accettati sono pubblicati gratuitamente purché non superino i cinquemila caratteri e le cinque illustrazioni. Per testi superiori viene richiesto un contributo spese da valutare volta per volta. Tutte le illustrazioni – anche le fotografie – devono essere fornite in originale e avere un'unica numerazione consecutiva. Le immagini in formato digitale devono essere fornite in file singoli separati e di almeno 300 dpi, base max 21 cm. Bibliografia e note vanno riportate con numerazione progressiva seguendo l'ordine di citazione. Un breve curriculum professionale dell'autore (circa 60 parole) può essere inserito alla fine dell'articolo e comparirà nella stampa. Le bozze di stampa vanno restituite entro tre giorni dall'invio. Gli Autori possono ritirare a titolo gratuito tre copie della rivista, ulteriori copie (2,50 Euro a copia) possono essere richieste a pagamento alla Segreteria del Collegio degli Ingegneri, tel e fax 049 8756160, e-mail: segreteria@collegioingegneripadova.it.

In questo numero

Marco Petreschi. Un architetto antico

Enzo Siviero

5

Infrastrutture e Mobilità. Tra genesi e realtà

Bortolo Mainardi

6

I servizi pubblici tra regolazione e mercato

Gianfranco Perulli

14

Alcune osservazioni sul cambiamento climatico del pianeta

Giovanni Campeol

16

Una macroarea attrezzata nel basso Veneto

per uno sviluppo organico e moderno

Stefano Saoncella

18

Creazione di un soppalco nell'Aula A1 del Tribunale di Padova

Domenico Schiesari

20

Che cos'è realmente la progettazione

Claudio Cuba

22

Antiche cartiere veneziane sulle sponde del Benaco

Titti Zezza

24

Lotta al Digital Divide.

La sfida tecnologica dei prossimi anni e le armi per vincerla (1/3)

Giuseppe Lorenzetto

28

Nuovi modelli abitativi per la Terza Età

Alfredo Schiavo

31

Oltre il contenitore: le filiforme di Maria Antonia Zecchinato

nei temi per un'architettura antiplastica

Bepi Contin

32

Il rito della memoria. Un auditorium per Padova.

Concorso per dieci architetti dal mondo

Piero Brombin

38

Gli anni di Galileo a Padova. Parte seconda

Lamberto Bertoli

40

Verifica comparata dell'impianto di terra

di una piccola realtà industriale

Suggerimenti per nuovi orientamenti

a vantaggio dei professionisti

e della collettività

G. Ferraretto, M. Olivi, G. Tedeschi

44





ASCENSORI - SCALE MOBILI PARCHEGGI AUTOMATIZZATI

La nostra azienda ha raggiunto un altro traguardo importante; dopo essersi certificata secondo le norme UNI EN ISO 9000 il 28.04.1994, ha ottenuto il 16.03.1999, il riconoscimento del rispetto dei requisiti specificati nell'all. XIII della Direttiva 95/16/CE dall'IMQ. Questa certificazione permette alla VERGATI, tra le prime aziende in Italia, di collaudare gli ascensori senza dover rispettare l'Ente omologatore (ISPESI, Ispettorato del lavoro).

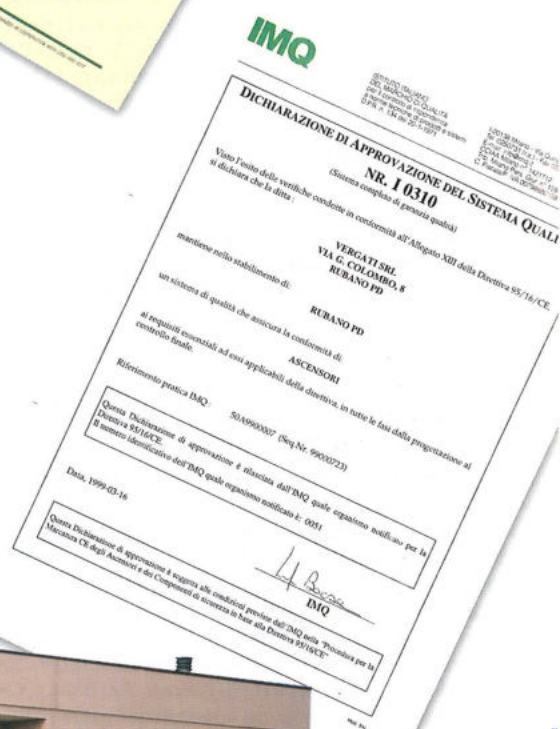
In oltre 20 anni di attività abbiamo affinato il know-how e le risorse che permettono di inserire in qualsiasi stabile un ascensore che porti la firma VERGATI.

Sappiamo risolvere qualsiasi problema: dalla piccola abitazione privata al grande appalto (l'azienda è iscritta all'Albo Nazionale Costruttori cat. 5D per 1,5 mld).

La gamma di prodotti comprende: montavivande per mense, montacarichi per uso industriale, ascensori di tutti i tipi compresi i panoramici, servoscale per disabili, scale e tappeti mobili, parcheggi automatizzati.

La nostra sede operativa si trova a Rubano, a pochi chilometri da Padova e Vicenza, in un'area coperta di circa 1000 mq.

Un'ampia sala espositiva di cabine e pulsantiere permette al cliente di scegliere il materiale più gradito e personalizzare l'ascensore secondo il proprio gusto. I nostri uffici tecnici e commerciali sono a disposizione per l'elaborazione di progetti e offerte di fornitura.



Marco Petreschi

un architetto antico!

Enzo Siviero

Negli ultimi decenni l'esplosione mediatica che ha visto nelle *archistars* i protagonisti pressoché unici dell'architettura contemporanea, ha fatto troppo spesso dimenticare che la professione dell'architetto affonda le proprie radici nella triade vitruviana *firmitas-utilitas-venustas*. Se i canoni della bellezza, pur nella loro soggettività interpretativa, appartengono al comune sentire di ognuno di noi (basta pensare alla recente dissertazione su questo tema da parte di Umberto Eco), non di meno è necessario che la «tenuta» delle opere nel tempo vada vista in tempi che abbracciano l'arco di più generazioni. Si resta dunque ancor più perplessi per il colpevole oblio nei confronti dell'*utilitas*.

Siamo ormai abituati a vedere, nelle riviste di architettura, straordinarie immagini di opere edilizie. Ma in molti casi esse non sono che rappresentazioni fittizie, da considerarsi alla stregua delle improbabili pagine pubblicitarie che ci mostrano un mondo virtuale, dominato dalla ricchezza, dalla giovinezza, dall'ostentazione: rughe scomparse, vestiti inappuntabili; oggetti da sogno, certo, ma crudelmente riservati a pochi privilegiati. Se ci fosse invece consentito di ripubblicare, a distanza di pochi anni, le stesse architetture, con gli inequivocabili segni del loro precoce invecchiamento; e se ci fosse consentito di accompagnare le immagini del degrado qualitativo con interviste al committente, al direttore dei lavori, all'impresa costruttrice e soprattutto agli utilizzatori, si scoprirebbe ciò che tutti sanno, ma che pochi osano dichiarare apertamente: che l'effimero resta comunque tale e che non potrà durare se non lo spazio di uno o due decenni.

Ma le attuali tendenze dimostrano che l'importante è «stupire», entrare nei circuiti mediatici, in definitiva, far parlare di sé. E spasmodicamente si rincorre, così, la pubblicazione del proprio progetto su una prestigiosa rivista di architettura (la più ambita è ormai *Repubblica delle Donne*): il mercato è oramai talmente drogato, che «virtuale» e «reale» sono pressoché coincidenti.

Il danno provocato da tutto ciò è ampiamente visibile; ed è tanto più grave, se vogliamo aggiungere ad esso le implicazioni diseducative nei confronti dei nostri studenti di architettura che, abbagliati da queste manifestazioni di pseudo eccellenza, finiscono per assumerne i canoni culturali, spingendo se stessi verso una rappresentazione dell'architettura tutta racchiusa all'interno di poche decine di star.

Si potrebbe parlare di una sorta di «droga culturale», che fa dimenticare loro una realtà del costruire fondata, invece, sull'umiltà nel perseguire in ogni momento l'eccellenza della quotidianità. Essa reclama cultura e professionalità, riassumibili nella piena coscienza di un mestiere che non si può improvvisare e che spazia dagli aspetti materici alle questioni di psicologia percettiva e più in generale si muove nell'ambito del vivere bene. A questo punto si pone, dunque, un problema di etica professionale, che parte proprio dalle aule universitarie. Oggi molti docenti di progettazione, ormai lontani anni luce dal progetto reale, finiscono per avvalorare queste architetture come uniche capaci di far grande un architetto. È chiaro che, in questi casi, gli studenti rimangono abbagliati dall'eccezionalità del nulla e si formano coltivando sogni di cui non percepiscono la caducità. Centinaia di studenti escono dalle nostre scuole di architettura con una formazione distorta, anche perché i veri maestri dalle nostre università sono pressoché scomparsi. Le rare eccezioni, per fortuna, non mancano: poche, ma molto incisive, sono le presenze professionali dotate di una cultura vasta e profonda che, avendo costruito o quanto meno realmente progettato, sanno vivere la loro professione così come questo antico mestiere ancora oggi impone.

Alcuni di questi progettisti sono anche noti in quanto (fortunatamente) sono già entrati nel sistema mediatico che «conta». Altri, meno noti ai più, ma proprio per questo più solidi nel loro fare quotidiano, bene interpretano la nostra architettura, trasformando i loro pensieri, distillati dalla straordinaria tradizione italiana, in un fare colto che accanto alla *venustas*, pone come irrinunciabile la *firmitas* e dedica grande attenzione all'*utilitas*. Marco Petreschi è certamente un interprete vero di questo *modus operandi*, in cui ricerca, didattica e professione nell'esercizio reale del mestiere di architetto-docente sono inscindibili. Le sue opere, quasi tutte esito di concorsi vinti per merito e non per affiliazione politica o, peggio, per passaporto straniero, sono di straordinaria efficacia.

Non stupore, ma sensibilità, non caducità per un oggi che non vedrà il domani, ma una tradizione reinterpretata nella coniugazione moderno-contemporaneo, alla luce di fatti e non di semplici dichiarazioni verbali. Finalmente un'architettura costruita sui fondamenti della nostra cultura!

Di questi personaggi ha bisogno l'Università italiana nel mondo dell'architettura, come esempio per i nostri giovani in via di formazione, ma soprattutto per indicare ai committenti una via italiana al costruire, senza «mimare» in lingua straniera culture che non ci appartengono e che ahimè mostrano una vita effimera, culture che, parafrasando un noto poeta, vivono *l'espace d'un matin*! Grazie Marco per questo tuo insegnamento, che speriamo venga pienamente raccolto e reso finalmente sistematico nel suo fare di alta cultura per tutti noi e coloro che, dopo di noi, ne raccoglieranno il testimone. •



Marco Petreschi è professore ordinario di Composizione Architettonica. *Visiting professor* presso le università americane di Pennsylvania (Ph) e di Yale (NH), *guest lecturer* presso il MIT Cambridge (Ma), Harvard (Ma) e Boston Society of Architecture. La sua attività di ricerca si esplica oltre che attraverso pubblicazioni, libri, saggi e letture critiche, anche tramite la partecipazione a numerosi concorsi nazionali e internazionali di architettura, nonché con la progettazione e la realizzazione di opere pubbliche. I suoi lavori sono pubblicati su libri e riviste.

Infrastrutture e Mobilità

Tra genesi e realtà

Testo della lezione tenuta alla
Summer School on Real Estate Appraisal
for PhD Students • Belluno 24-27 luglio 2007

La mia non è una «lezione» sul tema è piuttosto il tema svolto che ci darà lezione, ascolterete per questo un velato dire «critico», proprio nel senso greco del termine. Vi offrirò un punto di vista, una lettura di dati a confronto attraverso scenari e situazioni. Vorrei sollecitare coscienze ed etica per un'utile riflessione sui sistemi della mobilità e sul loro insostituibile ruolo per lo sviluppo. È storicamente l'infrastruttura del sistema relazionale che presiede ai flussi di persone, merci e informazioni, è una delle condizioni essenziali per garantire forme competitive di sviluppo locale. Nella dinamica domanda-offerta di trasporto, tutte le nuove infrastrutture realizzate rappresentano un'offerta aggiuntiva destinata ad assorbire una domanda e attrarne di nuove.

Rifuggirò da esercizi accademici. Il mio è un ambito puramente tecnico, di appassionato studioso, che attiene alla sola scienza e coscienza, lontano perciò da influenze, suggestioni o riflessi condizionati. Cercherò di tracciare una diagnosi sulla situazione della nostra Rete Infrastrutturale in modo tale da offrirvi anche dei fondali utili per conseguenti e ulteriori analisi.

Lascio comunque alle vostre riflessioni conclusive, la ricomposizione dell'importanza della Mobilità nel rapporto con le ricadute sul territorio. Vorrei però che concordassimo sull'interpretazione di sviluppo e prosperità e cioè del risultato che deve appalesarsi sia come accrescimento sociale, sia come aumento del prodotto reale netto per abitante e quindi distribuzione dei servizi solidali, della ricchezza e dell'occupazione. E anche intenderci che ogni espansione progressiva di benessere non avviene per caso, che c'è sempre un prezzo da pagare, l'importante è soppesare, con lucida determinazione, il rapporto tra i Costi e i Benefici nell'interesse collettivo e non di parte!

Sottolineerei poi ancora, la necessità di realismo e di concretezza, ma soprattutto di onestà intellettuale, nell'esibire, non solo con la dialettica, ma soprattutto con la logica, il concetto di Sviluppo cosiddetto «sostenibile», quello cioè rispettoso degli equilibri sociali ed ecologici, nel contesto di un intervento infrastrutturale. Vi rimando a una riflessione di pura Etica e Logica, attinente alla ricerca della più corretta definizione e sintesi di questo concetto. Ho da tempo infatti l'impressione, che, in modo volutamente surrettizio, si cerchi di dare più importanza all'aggettivo «sostenibile», piuttosto che al sostantivo «sviluppo». Mi pare in sostanza, che la tollerabilità o meno di un intervento artificiale sul naturale, sia usata con un po' di disinvoltura, in quanto nella maggior parte dei casi che io ho conosciuto, ho avvertito una sufficiente e talvolta fastidiosa pregiudiziale sull'intervento in sé, piuttosto che sui reali effetti dell'impatto ambientale!

Bortolo Mainardi

**Architetto, membro della Commissione Nazionale
Infrastrutture della Confindustria**

Quello tra Infrastrutture ed Economia è un binomio che già nella storia dei *sapiens* ha da sempre significato la mobilità delle persone e delle merci cioè la condizione minima necessaria per organizzare lo sviluppo e il benessere sociale.

Non è un caso che i tecnici di tutto il mondo definiscono economicamente tutti i collegamenti come «Interventi fissi sociali» in quanto opere primarie che da sempre determinano dei sostanziali cambiamenti nei territori attraversati e nelle comunità connesse.

Già nel 1776 Adam Smith scriveva che «la società mercantile, la società produttrice di merci, è la grande molla dello sviluppo ... e mediante lo scambio del lavoro diviso, permette a ciascuno di usufruire dell'alta produttività conseguita da ciascun altro» per poi aggiungere ancora che, «le buone strade, i canali e i fiumi navigabili, diminuendo le spese di trasporto, mettono le zone remote di campagna quasi allo stesso livello di quello delle città».¹

Da sempre quindi, qualsiasi collegamento, accorciando le distanze fisiche, ha generato minori distanze economiche, sviluppato integrazioni e conoscenze tra i popoli e quindi minori differenze sociali.

E lo capirono già i Romani duemila anni fa, i quali, avvolsero come in una gigantesca Rete, il vasto Impero per circa 120.000 km: dall'Hispania alla Britannia, dalla Gallia alla Macedonia e alla Cappadocia, fino all'Arabia.

Una rete viaria, che oltre alle ragioni militari, resistette fino all'Ottocento nella sua fruizione primaria, con delle continuazioni fino ai nostri giorni; una rete ancora riconosciuta oggi, come il vero e unico «monumento storico più lungo del mondo».

E tra le vie romane che resero praticabili le Alpi dalle nostre parti tra il 15 a.C. e il 47 d.C., ci fu la «via Claudia Augusta», che da Altino andava a Trento per la Valle del Piave, per poi da Feltria partire con una diramazione minore che, passando per Bellunum, attraversava il Cadore per raggiungere e oltrepassare il Passo Monte Croce Comelico.

Nel versante orientale, dal nodo strategico di Aquileia, si dipartivano tre vie:

- la «via Iulia Augusta», che puntava a nord e attraverso il Friuli, passando per «Iulium Carnicum» (presso l'odierna Zuglio), raggiungendo il Passo di Monte Croce Carnico,
- un'altra che andava verso est, seguendo la valle del Frigido in direzione di Emona (Lubiana),

GRANDI OPERE STRATEGICHE NEL NORD-EST



• e una terza costruita nel 78 d.C. dall'Imperatore Vespasiano, chiamata «via Flavia», che andava a Tergeste (Trieste), per poi proseguire lungo il versante occidentale dell'Istria toccando Parentium (Parenzo), poi Pola e Nesactium (Nesazio), finendo a Tarsatica (Fiume).²

Oggi, l'intero territorio del Nord-Est, con il suo sistema urbano d'intorno è, come molti sanno, interessato da uno dei Corridoi Paneuropei, il n. 5, quello che dovrebbe collegare Lisbona a Kiev, attraversando orizzontalmente l'Italia, da Torino a Trieste.

Sappiamo, che il Master Plan voluto dell'Unione Europea, prevede dieci Corridoi di collegamento multimodale, i quali costituiscono il profilo strategico del prolungamento a Est della rete di interconnessione, fino alla più profonda Russia.

Gli obiettivi che si dà l'Europa, sono così definiti e acclarati:

- concretizzare una politica di integrazione tra i vari Stati Membri,
- superare i fenomeni in atto di congestione e di emarginazione territoriale,
- realizzare un equilibrio modale della mobilità.

Un disegno europeo di mobilità, soprattutto ferroviaria e di Alta Capacità, per avviare un processo di sviluppo e per dare le risposte anche al grido di allarme lanciato dalla Comunità Europea stessa nel «Libro bianco sulla Politica dei Trasporti 2010». ³ Vi cito alcuni dati di questo Libro Bianco.

- Dal 1970 al 2005, le auto sono aumentate, da 65 mln a 200 mln.
- Nei cieli d'Europa si incrociano ormai 30.000 aerei, un aumento medio negli ultimi 5 anni di 1.000 aerei/anno.
- Nel 2000, gli incidenti legati al traffico nel continente, hanno visto 41.000 decessi e 1.700.000 feriti, nel 2005, 50.000 decessi e 2 mln di feriti.
- La mobilità medio/giorno, è passata da, 17 km del 1970 ai 40 km del 2005.
- L'immissione di CO₂ dei trasporti, incide per il 28% di cui, il 78% dovuto proprio al traffico urbano e extraurbano.

Sono solamente alcuni dati significativi, che aiutano però a capire ancor di più, la scelta Europea nella modernizzazione intermodale ferroviaria lungo i Corridoi. Una scelta, sia per una maggior velocità e sicurezza negli spostamenti, ma anche per una strategia nel minimizzare l'emergenza ambientale, nel senso più ampio del termine. Un inquinamento atmosferico, quello legato al traffico, che però non raggiunge il 30%. L'altro 70% è suddiviso, tra le emissioni da riscaldamento e dalle attività industriali, financo quelle agricole. Un recente studio dell'ARPAV Regionale, sottolinea che il 20% dell'inquinamento di tutto il Veneto è provocato dalle sole industrie di Marghera!

Su tecnologie, uomo, natura, ecologia cerco continuamente di capirne di più, affrontando studi e ricerche senza riflessi condizionati. Inquinamento, effetto serra, surriscaldamento, temi importanti ma delicati che in più occasioni paiono essere maneggiati più per scopi politici contestualizzati che con autentica preoccupazione e conoscenza scientifica! Da anni si allerta il mondo sul riscaldamento della terra e certe dichiarazioni sul-

l'emissione in atmosfera di biossido di carbonio dovute al traffico fanno tremare i polsi.

Proprio di recente leggo di uno studio dell'Istituto Gallese diretto da Mile Abberton di ricerche su pascoli e ambiente e mi trovo di fronte a considerazioni come «sono i ruminanti da allevamento la fonte del 25% delle emissioni di metano prodotte dalle attività umane. Una sola vacca può arrivare ai 100-200 litri di metano al giorno: una formula chimica il CH₄ con un effetto serra venti volte peggiore del tanto demonizzato CO₂».

Ho ancora nella mia biblioteca riviste e libri che dal 1960 al 1975 prevedevano che negli anni '80 il mondo sarebbe stato alla fame, spergiuravano sull'imminente era glaciale e che negli anni '90 non ci sarebbe rimasta una goccia di petrolio.

Poi leggo il libro *L'ambientalista scettico* di Biørn Lomborg, professore all'Università di Aarhus in Danimarca, di cui vi riporto solo due sue precisazioni:

- Le emissioni di CO₂ in quest'ultimo trentennio nel mondo sono scese del 37% negli USA e del 50% in Europa;
- Le foreste che nel 1950 coprivano il 30,04% della superficie della terra, nel 1994 coprivano il 30,89%.

E il Direttore dell'Istituto dell'Inquinamento Atmosferico, Ivo Allegrini, già alcuni anni fa scriveva «l'aria nelle città italiane è più pulita di un tempo. Lo standard del benessere nel 1994 era di 15 microgrammi per mc, nel 2000 è sceso a 10».

Uno studio del CNR dimostra che negli ultimi trent'anni, grazie allo sviluppo tecnologico dei mezzi di trasporto e al miglioramento dei carburanti, nonostante il livello di traffico sia aumentato, dalle nostre metropoli sono spariti piombo e anidride solforosa e sono diminuiti biossido di azoto e monossido di carbonio.

Ho voluto riportarvi questi dati, al solo scopo di suggerirvi che l'interesse e lo studio su questi temi, sia sempre accompagnata da un'informazione competente e deontologicamente corretta.

Vi riporto un esempio simpatico, ma soprattutto vero.

Nell'estate del 2000 il *New York Times* in prima pagina pubblicò una clamorosa fotodenuncia con il titolo «per la prima volta in 50 milioni di anni, si è sciolto il ghiaccio in una zona dell'Oceano Artico, una prova ulteriore del riscaldamento globale del Pianeta». Qualche scettico si chiese e scrisse: «se l'uomo esiste da meno di diecimila anni, come ha fatto il *New York Times* a mandare un fotografo al Polo 50 mln di anni fa? Intanto il giornale italiano *La Repubblica*, titolava in prima pagina «Il Polo Nord si sta sciogliendo, scoperta choc di una spedizione americana: nella calotta di ghiaccio uno specchio d'acqua largo 2 km, al Polo Nord l'effetto serra ha colpito, si innalzeranno i mari!» Ovviamente era una bufala e il 29 agosto 2000 il *New York Times* correttamente pubblicò una smentita in prima pagina: abbiamo sbagliato! *La Repubblica* il 30 agosto pubblicò invece la smentita del *New York Times* in una nota minuscola delle pagine interne!

Parliamo di TAV con un esempio sulle possibili ricadute, non solo economiche, se mai sarà realizzato completamente un tratto di Alta Velo-

I 10 CORRIDOI PANEUROPEI

I Corridoi Paneuropei



Il territorio del Nord-Est è interessato dal V Corridoio che collega Lisbona a Kiev

STATO AVANZAMENTO LAVORI ALTA CAPACITÀ

- Torino-Novara in funzione
- Milano-Verona in cantiere
- Padova-Mestre in funzione



cià, quello da Milano Centrale a Venezia/Mestre. Una direttrice, dove oggi circolano oltre 100 mln di veicoli/anno, con un tasso di crescita della mobilità annua attorno al 6/7%. Intanto si percorrerebbero i 258 km in poco più di un'ora (con l'Eurostar dal 2 luglio scorso già bastano circa 2 ore). I treni passeggeri passerebbero da 37 di oggi a 82 al giorno. I treni merci da 30 a 160 al giorno. Avremo circa 40.000 tir e 10.000 auto in meno al giorno (rappresentano una coda di 40 km). Una riduzione di CO₂ di circa 300 mila tonnellate/anno, di CO di 2.000 tonnellate/anno e di polveri sottili, per 470 tonnellate/anno.⁴

Di recente è stata inaugurata la TGV Parigi-Strasburgo: a 320 km/ora in poco più di due ore, ma i dati ancor più interessanti sono però i costi delle emissioni di CO₂ per passeggero ridotti a 1,3 kg per passeggero, contro i 51,2 kg con l'auto e 70 kg con l'aereo, mentre con l'Intercity i kg sono 41 per passeggero. E non andrebbe mai dimenticato poi che le code in strade e autostrade non solo decuplicano le emissioni velenose nell'atmosfera, con un consumo di circa 250 m³ d'aria ogni minuto, ma determinano ricadute economiche negative, in quanto, il tempo perso/sprecato in code, è stato stimato prudentemente in 30 euro/ora: ho ancora il dato del 2004 che riporta la perdita complessiva nell'intero Paese per circa 900 milioni di Euro!⁵

Una nota della CCIAA di Milano poi, oltre a riportare che il primato in Italia per incidenti stradali spetta alla Lombardia, quantifica che le ore perdute per code nel 2006, hanno raggiunto i 27 mln di ore/anno e ciò vuol dire che la Lombardia da sola raggiunge la perdita di circa 800 mln di Euro!⁶

Nel nostro Veneto, gli oltre 3,5 milioni di automezzi immatricolati, divisi per la nostra attuale dotazione stradale e le percentuali di transiti, danno un rapporto di 328 veicoli per km.

Rimanendo pure, sul solo dato delle immatricolazioni, ai residenti, vi informo, che se un bel giorno decidessimo di metterci tutti sulle strade del Veneto contemporaneamente, non riusciremmo neppure a fare qualche metro oltre il nostro garage!⁷ E non pensiate che il Bellunese sia un'isola felice con i suoi circa 210.000 abitanti (compresi i bambini) e con un parco circolante al 2005 di circa 160.000!

Che ci sia quindi un bisogno sociale e un'urgenza nella competitività, e quindi di una forte e moderna rete infrastrutturale intermodale in Italia, non ci sono dubbi. Che parimenti ci sia un'ampia, profonda e convinta coscienza sul fatto che veramente si stia lavorando per recuperare il tempo andato, i dubbi rimangono!

Da sempre, credo nell'importanza della conoscenza, che bisogna cioè insistere nello studio, nel capire, rivolgendosi con più determinazione e metodo scientifico (in primo luogo alle giovani generazioni) se vogliamo veramente trasmettere una risorsa e non fuorvianti mitologie, ammantate di sociologismo di comodo.

Credo che l'aforisma del filosofo francese Joseph Joubert nel ricordare che «i giovani hanno più bisogno di esempi che di critiche» tenga bene il campo, anche oggi, dopo un paio di secoli!

Far opera di conoscenza storica, sul tema dei trasporti per esempio, è sapere e far sapere non tanto che lo sviluppo della Rete Ferroviaria di oggi nel Paese è di 19.482 km, ma soprattutto che è assolutamente identica a quella di cento anni fa! Con il 91% ancora su binario unico e il 65% non elettrificata.⁸ Una rete di cui, 16 mila km gestita dalle F.S., e 3.500 km gestita da 23 Concessionarie locali. Una rete locale e regionale in concessione sulla quale però viaggiano 210 mln di passeggeri/anno, mentre solo 500 mln viaggiano sulla Rete delle F.S.⁹ un rapporto di disparità tale da far ricadere solo sullo Stato la gran parte del deficit finanziario che grava sui trasporti ferroviari. Sapere infine che in Italia l'estensione della rete ferroviaria in rapporto alla superficie del Paese è pari alla metà di quella tedesca e del 70% di quella francese. E mentre negli ultimi 35 anni, il livello di fruizione della rete ferroviaria in Italia è raddoppiata (+ 50% di passeggeri), come ho già detto, i chilometri di rete sono rimasti invariati! Possiamo chiederci o tentare di risponderci come mai siamo come cent'anni fa? Io penso di sì!

E, se non bastasse, oggi abbiamo anche il problema sollevato dal Ministro dell'Economia, che ha dichiarato riguardo ai trasporti ferroviari testualmente: «ci sono ridondanze, esuberanti notevoli e tariffe molto più basse che in Europa». Morale: aspettiamoci tagli ai rami secchi e aumenti delle tariffe!

Sappiate poi che la situazione della linea ferroviaria di Alta Capacità sul 5° Corridoio (Lisbona-Kiev) sul territorio italiano vede solo in funzione la tratta Torino-Novara, dei lavori in corso tra Novara e Milano e un primo avvio tra Padova e Mestre, mentre per il resto siamo a Studi di Fattibilità e Progetti Preliminari ancora tutti in «alto mare».

Motivi? Tanti, talmente tanti, che vi risparmio l'elenco!

E mentre il nostro processo di integrazione europea nei collegamenti ferroviari è in forte ritardo, le realizzazioni nel resto del Continente procedono, vanno avanti, cito qualche Luogo:

- **le Twincity** scozzesi (da Edimburgo a Glasgow),
- **il Diamante Fiammingo** che unisce Bruxelles, Anversa, Gent e Lovanio,
- **il Randstad** olandese, la regione/rete che collega Amsterdam, Utrecht, l'Aja e Rotterdam,
- la linea di Alta Velocità da **Lisbona-Madrid** che gli indicatori di progetto hanno stimato in una ricaduta economica di 7 miliardi di Euro e 100 mila posti di lavoro,
- **il Metrorapid** in Germania, una monorotaia che tra 2-3 anni, unirà alcune delle principali città tedesche,
- la costruenda **galleria del S. Gottardo** la più lunga al mondo, 57 km. Ed ancora, linee di Alta Capacità e Velocità, con **Treni Eurostar** in fase di ultimazione per la fine del 2007 che collegheranno **Londra a gran parte delle città europee**.

L'Europa dei treni è in forte movimento anche nel rafforzamento delle relazioni transalpine in senso Nord-Sud.

Rientra in questa strategia il progetto ferroviario **Magistrale**, un nuovo as-

Mo.S.E. Modulo Sperimentale Elettromeccanico



RETE FERROVIARIA ITALIANA



Lo sviluppo della rete ferroviaria in Italia è di 19.482 Km, identica a quella di 100 anni fa

Il 91% è su binario unico

Il 65% non è elettrificata

se Parigi-Strasburgo-Monaco-Vienna-Budapest destinato a incrociare tutte le direttrici Nord-Sud del Centro Europa: un'alternativa cioè al Corridoio V e direttamente alle spalle dei Porti Mediterranei. Magistrale è fortemente sponsorizzato da Parigi e gradito a tutti gli altri sistemi territoriali coinvolti giacché accontenta vecchi e nuovi disegni di egemonia centroeuropea franco-tedesca, tutti a nord delle Alpi.

Non è pura disputa di infrastrutture bensì di competizione su base territoriale sui ruoli dei sistemi marittimi: quello Atlantico e quello Mediterraneo. Sono in gioco i *driving factors* dello sviluppo spaziale europeo, se cioè i centri decisionali debbono rimanere nelle mani dei soliti o se invece è possibile un processo di riequilibrio. In Italia pare che tutto questo non sia ancora chiaro a tutti.¹⁰ Un po' di amarezza, da italiano, devo confessarlo che lo provo, nel confronto con i colleghi di Paesi Europei.

L'*Economist* di tre settimane fa con il titolo «New era of international rail travel» raccontava che è in arrivo l'epoca dei viaggi su treni veloci, chiamandola «high speed revolution». Uno straordinario concentrato di Alta Velocità dove lo spartito è sul pentagramma di Svizzera, Belgio, Germania, Olanda, Austria, Francia e non nel nostro Paese. Un Railteam Europeo che progetta e realizza fantastici treni di cui dà ampia notizia l'*Economist* e dove l'Italia non viene neanche nominata, mai, semplicemente non esiste! Io lo so perché, ma non lo dico, vi lascio l'opportunità di scoprirlo da voi.

E pensare, che fu italiano il primo traforo delle Alpi, (il Buco di Viso nell'Alta Valle del Po), 75 metri scavati a picconate tra il 1476 e il 1484, con lo scopo di facilitare gli scambi tra il Piemonte e la Provenza. Come primo nelle Alpi fu il traforo ferroviario del 1871, sotto il Moncenisio, per 13,69 km.¹¹ E pensare ancora che proprio l'Italia è stata tra i primi Paesi al mondo a realizzare un'autostrada a pedaggio, la Milano-Laghi del 1924, e anche a costruire la più lunga autostrada europea del tempo, l'Autostrada del Sole a cavallo del 1960. Ed ancora, a costruire l'autostrada più avveniristica e tecnologicamente avanzata in Europa, il tratto dell'A12, Genova-La Spezia, quasi tutta in viadotti e gallerie.¹²

Che ci sia bisogno e necessità di modernizzare le nostre infrastrutture lo dicono in tanti, se non tutti, e non solo in Italia, ma lo dicono clamorosamente soprattutto le cifre! Vi debbo qualche assaggio.

In Italia abbiamo oggi un livello autostradale di 113 km per milione di abitanti, mentre in Spagna è di 225 km per milione di abitanti e la media europea è di 177 km per milione di abitanti.

Riflettiamo. Mentre da noi si bloccava per legge nel 1975 la costruzione di autostrade (unico caso al mondo) gli altri Paesi costruivano. Oggi la nostra rete autostradale è di 6.542 km, in Spagna di 10.286 km, in Germania di 12.037 km e in Francia di 10.379 km.¹³

Dal caso delle autostrade viene fuori che l'Italia all'inizio degli anni '70 era ai primi posti della graduatoria europea, con una dotazione due volte superiore a quella francese e addirittura dieci volte maggiore di quella spagnola. In poco più di trent'anni, la Spagna ha il doppio di rete autostradale rispetto alla nostra!¹⁴

Nel Veneto, abbiamo 465 km di autostrade, il 2% della rete viaria complessiva della Regione. Pensate, che per ogni mille imprese registrate ci sono appena 20,2 km di rete stradale mentre, dal 1994 al 2004:

- il parco autoveicolare in Regione, è aumentato del 17%,
- il traffico medio giornaliero di passeggeri sulle autostrade, del 96%,
- il traffico medio giornaliero pesante del 102% con punte sulla Venezia/Trieste del 207,9% nel decennio!¹⁵

Dopo la metà degli anni '70, la situazione è completamente cambiata, e oggi la nostra rete autostradale mostra di fatto i segni di 30 anni di mancati investimenti, nel contempo di un aumento esponenziale degli autoveicoli. Di fatto solo **negli ultimi 20 anni le automobili circolanti sono aumentate di oltre il 90%, a fronte di una crescita della rete autostradale di solo l'11%.**

Ma anche i dati sul Rapporto della Rete stradale al 2005 per kmq non sono un granché confortanti: la Germania è al 175,5%, la Francia è al 180,4% e l'Italia è al 57,09%! Non solo quindi la rete ferroviaria è identica da un secolo, ma né autostrade né strade sono state costruite!

Vorrei anche qui oggi, considerata l'estrema importanza, precisare come questi Corridoi Paneuropei non siano da intendere come dei meri sistemi autostradali/ferroviari rigidi e cioè di sola infrastrutturazione materiale. I Corridoi delineati dall'Europa, sono delle fasce di territori potenziali, insostituibili e determinanti al sistema di Sviluppo Sociale ed Economico. Per usare una metafora, sono come i corridoi di casa sui quali si affacciano, si aprono percorrendoli, gli ingressi alle varie stanze. Praticamente e storicizzandoli, sono come i vestiboli, gli ambulatori: devi poter entrarci per fruirne e poi uscire. Dei percorsi e camminamenti di vita, vitali ed essenziali, perché interagiscono con i Luoghi, e quindi strumentali alla generazione di attività che, anche qui nel Veneto Orientale e Occidentale, possiamo classificare come, post-industriali, poli cioè di aggregazione-scambio commerciale, poli culturali-turistici, poli di formazione e di ricerca ecc. Il Corridoio quindi è come un'aorta del nostro sistema vitale, dalla quale partono-arrivano i diversi rami del sistema circolatorio.

Ricordo, che proprio su questo tratto del 5° Corridoio (VE-TS) nel 2004 è stato siglato un Memorandum tra Italia, Croazia, Ungheria e Slovenia di «autostrada digitale» per Progetti Informatici.

Riportandovi frammenti di storia e qualche dato sulla situazione infrastrutturale del nostro Paese ho inteso indicare un metodo per la conoscenza che in quanto tale diventa «risorsa». E se si vuole veramente apprendere, distinguere, per poi discutere con cognizione di causa e quindi intelligenza, come diceva il genio di Milton Friedman (scomparso nel 2006) nella sua ultima intervista, **«non occorre avere il dottorato per comprendere i principi dell'economia»**¹⁶, né tantomeno, aggiungo io, capire l'importanza, di strade e binari del treno, per lo sviluppo della società. A forza di insistere, sarà infine il nostro buonsenso che ci farà capire il pericolo di questo «immobilismo», di questo deficit infrastrutturale: il rischio che corriamo è di un autentico «boom» economico ... altro che sviluppo! Bisogna non perdere altro tempo, progettare e realizzare

GINGER E FRED e POMPIDOU CENTER



PASSANTE DI MESTRE



Per i 32 Km del passante di Mestre i lavori sono stati programmati per 4 anni, ce ne vorranno circa 6!!!

tutte quelle Opere Strategiche per il nostro futuro, senza più tentennamenti.

Dalla mia personale esperienza di Commissario nel Nord-Est, (e badate bene che già il fatto che ci sia stato e ci sarebbe ancora bisogno di un Commissario per fare strade e ferrovie, la dice lunga sul livello di «pletorica e bloccata» democrazia in cui ci siamo impantanati), vi posso confessare che anche un Commissario non basta! Ci vogliono più poteri, maggiori margini decisionali, tempi e responsabilità precise! Nella mia esperienza triennale, ho dovuto fare i conti con le pedantesche formalità procedurali e la ritualità, spesso inconcludenti, perché pregiudiziali e ideologiche. Ho speso fatica, a volte sprecata, nella ricerca di condivisione con Comuni, Comitati Locali, Associazioni Ambientaliste ecc.

Ho registrato la «troppo facile» opportunità per Tutti e su Tutto di confezionare ricorsi amministrativi (sul Passante di Mestre decine e decine, ho perso il conto, alla fine tutti rigettati dal TAR). Ho dovuto caricarmi di serrati confronti e scontri con i miei colleghi nelle Commissioni per l'Ambiente, nelle Soprintendenze e al Ministero dei Beni Culturali. Ho amaramente verificato quei loro atteggiamenti da «aristocrazie occulte», convinte che il potere di veto sia una loro missione, un loro diritto divino: credetemi, degli autentici «poteri» in attività permanente, molto più potenti di Comuni, Province, Regioni e Ministeri!

Perché non pensate che sia solo una mia opinione, vi riporto quanto degli illustri architetti come Gregotti, Cannella, Sottsass, Portoghesi, Botta e altri promossero in un appello al Presidente della Repubblica proprio in questo senso, sottoscrivendo passaggi come **«mettere fine al diritto di veto dei sovrintendenti per limitarne il potere autonomo che ha privato l'Italia di molte opere significative rimaste sulle carte»**.¹⁷ E ricordo ancora, come anni orsono, la Commissione VIA, bloccò il progetto a Venezia delle paratie mobili. Parte della motivazione così recitava, **«non solo perché il suolo della città lagunare negli ultimi vent'anni non era sprofondato, ma si era innalzato di 1/3 di centimetro – per concludere e ascoltare attentamente – che era difficile da provare la veridicità del famoso effetto serra e che, se anche fosse, sarebbe comunque difficile valutarne le esatte conseguenze»**.

Traduco: pur di bocciare il progetto la Commissione addirittura acclama che l'effetto Serra non esiste! C'è una morale? Certo, questa! **Esiste Effetto Serra se si deve imporre la carbon-tax e spendere 50 mila miliardi di Euro, non esiste Effetto Serra se bisogna bocciare a tutti i costi il progetto del Modulo Sperimentale Elettromeccanico**. E potrei dilungarmi nel racconto di simili situazioni e storie, delle quali alcune assunte poi a farse, ma faremmo notte!

Rimane comunque il fatto che con queste posizioni estreme dell'ambientalismo ascientifico e di maniera, accompagnate da luoghi comuni e da un fastidioso quanto pressapochista «culto», che tutto quello che «sembra» vecchio-antico deve essere anche per forza bello e quindi un bene artistico, ha prodotto vincoli su vincoli, che a metterli è costato niente, però a superarli, diventa un'impresa titanica! Passatemi un paradosso, un esempio, un quesito, poi deciderete come significarlo! Se fosse stato sottoposto ai giorni nostri, al parere di queste Soprintendenze, il progetto di demolizione di vecchi-antichi palazzi, situati nel perimetro di una piazzetta nel centro storico di Roma denominata Trivi (per la pluralità di strade ad essa convergenti), vi chiedo: avremmo oggi la Fontana di Trevi?

Se poi volete, questa sera a cena, potete continuare a chiedervi: avremmo il Ponte di Rialto? Il Ponte Vecchio? I castelli e i manieri medioevali di ieri? O il «Pompidou» a Parigi e il «Ginger e Fred» a Praga? Come la mettiamo con il Partenone e l'Acropoli di Atene? E la Grande Muraglia, il Colosseo o i templi di Angkor in Cambogia? Cioè: come la mettiamo con il famoso Impatto Ambientale e Paesaggistico? E tra l'architettura storica, contemporanea e moderna? E allora chiediamoci, ma qual è l'intervento dell'uomo che non ha trasformato e non alterato l'ambiente naturale? Il paesaggio? L'assetto urbano e l'arte creativa dell'architettura

di ogni tempo e luogo? Certo, un po' sto provocando, però credetemi, se è vero, come è vero, che dall'ignoranza non si salva niente e nessuno, combattiamola con il sapere, con la conoscenza, facciamolo intanto per noi stessi! Se poi, qualcuno ci propone anche di eliminare i cretini dal mondo, lasciate perdere questa ambizione smisurata e rispondete come nell'occasione rispose il Generale De Gaulle «Vaste Programme», cioè, missione impossibile!

Vorrei sbagliarmi, ma ho maturato l'idea che nel nostro Paese, negli ultimi trent'anni, si sia sviluppata anche una sorta di cultura che ha permeato ideologicamente la contrapposizione «uomo e natura», «vecchio e nuovo». Sembra cioè, che ad un certo momento della nostra storia recente, per dirla con il prof. Ernesto Galli della Loggia, leggo testualmente «finita l'era dell'ideale della cosiddetta rivoluzione contro l'Occidente capitalista, un numero di nostalgici si siano rifugiati in questo fondamentalismo ambientale delle piccole patrie, dimensioni periferiche cioè come Scanzano Jonico, Val di Susa, Vicenza ecc. per battere contro i rigassificatori, le strade, le autostrade, le ferrovie, le discariche, i termovalorizzatori ecc.».

L'Agenzia Aris, che lavora con il patrocinio del MI e del MSE, in una ricerca sul biennio 2005-06, ha decretato che un cantiere o progetto su due è bloccato! Un proliferare di Comitati Locali, Associazioni, contrari a priori a qualsiasi opera, sia essa un impianto di risalita o un grande albergo, una centralina idroelettrica o una semplice antenna! E allora forse non sbaglia il professor della Loggia, quando ipotizza, con un pizzico di ironia che, quasi tutti questi gruppi estremizzano solo politicamente uno scontro, in quanto per loro «il sol dell'avvenir è stato sostituito dalla sostenibilità ambientale!».¹⁸

È una provocazione certo, che per fortuna riguarda una minoranza, io ho avuto esperienze personali con cittadini che, preoccupati e a ragione di un intervento che li vedeva territorialmente coinvolti, chiedevano e ricevevano legittimi chiarimenti financo ulteriori e possibili mitigazioni ambientali! E nelle mie esperienze professionali ho anche incontrato i Tempi, quelli per le approvazioni dei progetti e i cronoprogrammi per la costruzione delle Opere.

Per i 32 km del Passante di Mestre, i lavori erano stati programmati per quattro anni ma ce ne vorranno almeno cinque. Su questo argomento dei Tempi in Italia, per avviare, progettare, condividere, appaltare e realizzare un'opera, su questo sfinito intreccio di piccoli e grandi poteri e sulla sovrapposizione di interessi tra, Mercato e Politica, vi risparmio qualche ora di ascolto!

Ancora oggi mi è difficile rispondere, su come sia stato possibile, costruire l'A1 su di una lunghezza di 749 km, la conosciuta Autostrada del Sole, che ha visto l'avvio dei cantieri nel maggio 1956 e il suo completamento nell'ottobre 1964: otto anni, nell'imponente impresa anche ingegneristica e realizzativa di ben 304 manufatti, fra ponti e viadotti, 3.785 opere d'arte minori, 63 gallerie e 58 stazioni d'accesso.¹⁹ Ma soprattutto, mi è difficile rispondere e spiegare, perché ai giorni nostri, l'urgente realizzazione dell'ampliamento autostradale della Variante di Valico (cioè il solo tratto tra Bologna e Firenze di circa 125 km) sempre dell'A1, solo per acquisire condivisioni, timbri e pareri sulla progettazione, ci sono voluti gli stessi anni, cioè 8!²⁰ Vi sembra almeno il caso di un commento? Penso di sì. Ma quale? Pensate ancora.

Era il 12 maggio 1790 che si sceglieva, tra 29 progetti, il migliore per la costruzione di un teatro: La Fenice a Venezia. Era il 16 maggio 1792 che si inaugurava il teatro con un dramma musicale del Paisiello²¹, solo due anni dopo! E i veneziani impiegarono tutto il tempo necessario per scegliere come ricostruire il Ponte bruciato sul Canal Grande e poi come affrontare il Po alla foce. Ma quando decisero: costruirono Rialto in tre anni e il ciclopico Canale Taglio, a mano col badile, in 1.592 giorni! Poco più di quattro anni. A voi ogni considerazione.

E lasciando l'Italia di ieri vi risparmio il confronto con i giorni nostri. In Europa e nel mondo, la realizzazione delle Opere Strategiche si combina sempre con l'importanza economica dei tempi di realizzazione. Il

concetto è: prima si fruisce e prima si attiva sviluppo, benessere e migliori condizioni ambientali.

L'elenco dei lavori in Cina per esempio sembra surreale! Ma lì è un altro mondo, come si dice comunemente. Per esempio: la costruzione del 5° Anello di Pechino: un impalcato lungo 98 km di 8 corsie, tempi di realizzazione, 750 giorni! O il ponte più lungo del mondo, 36 km di cemento e acciaio, sospeso a 62 m dal filo dell'acqua, con tre corsie nei due sensi di marcia, un'isola artificiale di 10.000 mq come area di servizio: tempi di realizzazione, poco oltre i 4 anni! E sempre in Cina hanno esteso in 5 anni e 2 giorni ben 1.142 km di binari da Pechino al Tibet!

Tornando in Europa, due esempi: il collegamento dell'Oresund Link, tra Svezia e Danimarca di 18 km: un'isola artificiale, un tunnel sottomarino di 4 km, un ponte di 7 km con campata centrale strallata di oltre 1 km, il tutto è stato realizzato in 5 anni! E in Francia, dopo la vittoria di Airbus su Boeing, dovendo trasportare convogli giganteschi di 15 m di altezza, larghi 8 e lunghi 50, tra Bordeaux e Tolosa, l'allora premier Jospin non ci pensò due minuti: allargò 250 km di strada, sradicò alberi di ogni tipo, stravolgendo paesaggi, sopraelevando linee di alta tensione e sotterrando 350 linee elettriche e telefoniche! Ma in Francia, come sapete, non si scherza quando c'è in ballo anche, e soprattutto, l'orgoglio nazionale.

Spero di non avervi annoiato con storie, numeri, cifre, citazioni, strade, autostrade, ferrovie e tempi di realizzazione, spero di avervi almeno offerto delle considerazioni per delle successive riflessioni.

Mi avvio verso la conclusione con alcune considerazioni, anche da Bellunese, sull'ipotesi di Prolungamento dell'Autostrada A27, fino al possibile Collegamento con l'A23 a Tolmezzo. Non solo infrastruttura materiale ma un riposizionamento strategico di territori inteso come sfondo geopolitico in cui proiettare una capacità competitiva sia come economia che di evoluzione culturale pensata per interpretare la crescita. Al nostro Nord c'è Monaco di Baviera che presidia il centro di una pianura urbana e industriale come il Nord-Est tra le più ricche, dinamiche e ben amministrate del Continente. Sul lato Est delle Alpi c'è Vienna, poi Bratislava e Budapest e le due nuove capitali Zagabria e Lubiana.

Questo è lo scenario Europeo con cui si misurano le nostre città, da Verona a Trieste, da Bolzano a Belluno!²²

Un'Opera strategica, un bypass al 5° Corridoio Paneuropeo, il superamento per il Veneto del «collo di bottiglia» verso l'Europa. Ai miei concittadini bellunesi, vorrei ricordare che sono quasi cinquant'anni che parliamo e discutiamo di autostrada e ferrovia, e mentre noi diamo forse eccessiva «aria ai denti», gli altri decidono, condividono e costruiscono. Il comprendonio potrebbe anche arricchirsi leggendo la storia, magari controllando i dati e documentandosi, come l'apertura per esempio, della nuova strada di Alemagna ultimata nel 1831 che, già un anno dopo, richiamò un traffico maggiore di quello della direttrice Bolzano-Trento, il legname aumentò di valore e si aprì la porta del turismo. Poi, il colpo di grazia dell'ammodernamento della «strada dell'Adige», ma, e soprattutto, dell'apertura dei tratti ferroviari Verona-Brennero-Innsbruck del 1867 e della linea Fortezza-Dobbiaco del 1871! I binari da Padova arrivarono a Belluno solo nel 1886, a Calalzo nel 1914, a Cortina per Dobbiaco nel 1921. Da allora ad oggi, tante idee e tante proposte. Lo Studio per collegare i binari da Calalzo a Villa Santina dell'ing. Galli del 1920, gli Studi di Fattibilità per collegare con il treno Calalzo-Dobbiaco, analisi e ipotesi ancora oggi tutte considerate irrealizzabili! E mentre nel Bellunese i decenni scorrono, in Alto Adige potenziano la ferrovia Brennero-Fortezza-Verona e costruiscono l'autostrada A22. E guardate che tutto questo succede a Bolzano e Trento non per la loro autonomia legislativa. Intanto da noi si chiude la ferrovia Calalzo-Cortina-Dobbiaco, si vota contro l'autostrada Venezia-Monaco e in treno da Calalzo a Padova ci vogliono tre ore. Penso poi sappiate che da Ponte nelle Alpi a Calalzo transitano 11 treni passeggeri/giorno, con il traffico passeggeri che rispetto ai posti offerti non copre nemmeno il 10%! Fino a quando secondo voi potrà continuare una tale situazione?

Da tempo io sono convinto che un avvicinamento di mobilità veloce con un collegamento alla Rete Infrastrutturale Europea, sia l'autentica occasione economica per le nostre zone di montagna. Sinceramente non sono riuscito a capire quali siano le motivazioni tecniche e scientifiche sollevate per contrastare l'ipotesi autostradale del primo Tronco fino a Caralte dalle varie associazioni bellunesi del WWF, CAI, Legambiente, Italia Nostra, Pronatura, Samarcanda ecc. che si definiscono anche movimenti «culturali e sociali»! Di solito ogni opinione è rispettabile, ma vi chiedo e mi chiedo: se il probabile tracciato di circa 22,7 km sarà per circa 6,2 km in sede naturale affiancando l'attuale statale, per circa 4 km nella somma dei viadotti e per circa 12,5 km cioè il 54% in galleria, definirlo «devastazione territoriale» vi sembra corretto? Vi sembra un atteggiamento che lascia margini per un confronto o già una posizione pregiudiziale? Da bellunese e montanaro delle Tre Venezie, mi auguro invece che veramente quest'opera strategica possa processualmente prendere corpo. L'economia e il nostro benessere futuro è strettamente legato al binomio mobilità-montagna e cioè al rapporto turismo-Dolomiti.

Il Nord-Est è ormai una città diffusa e policentrica dove le persone si spostano ogni giorno e sempre di più, è quindi impossibile che la mobilità possa negli anni ridursi anzi aumenterà.

Voglio ricordarvi che il treno, fattosalvo per le aree metropolitane, può solo diventare concorrenziale all'aereo (è così in tutto il mondo!) e non quindi un'alternativa concreta alle auto. Con questo voglio anche dire, che se pur affascinante è pensare a un nuovo collegamento turistico ferroviario da Venezia a Cortina, non vorrei però essere nei panni di quell'operatore turistico che dovrà spiegare al turista «mordi e fuggi» in arrivo da Londra o Parigi, Mosca o Francoforte, Praga ecc., che in neanche due ore atterra al Marco Polo di Venezia, che poi lo aspettano altre quattro ore per arrivare a Cortina!

Mi sono dilungato, ringrazio tutti voi per il paziente ascolto. Avete sentito un punto di vista, ascoltatene magari altri opposti al mio e poi ragionate e fate le scelte che, con il vostro cervello, ritenete le più valide. Riconoscendo la vostra meravigliosa normalità, vi auguro di essere i protagonisti del vostro futuro e vi regalo un aforisma del Maestro cinese Confucio, da gustare anche come benevolo ammonimento **«colui che non prevede le cose lontane, si espone ad infelicità ravvicinate»**.

Ho finito davvero, grazie.

Bibliografia e fonti

1. Adam Smith, *La ricchezza delle Nazioni*.
2. *Le strade dell'Italia romana*, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Touring Club Italiano, 2004.
3. *European transport policy for 2010: time to decide*, CEE, 2005.
4. RFI, *Attuazione 5° Corridoio Ferroviario*, 2004.
5. *Autostrade per l'Italia Spa*, 2004.
6. Apcom - Milano.
7. F. Jori, *Prigionieri del Nord-Est*, Canova, Treviso 2005.
8. *Le vie d'Italia*, 1928.
9. Dexia/Crediop, Milano 2006.
10. F. Migliorini, *Un Corridoio tutto da inventare*, Marsilio, Venezia 2007.
11. F. Bertamini, «Tunnel dei desideri», *Costruire*, 2003.
12. Adnkronos, *Libro dei fatti* 2004.
13. L. Senn, *Certed / Bocconi*, 2006.
14. ANCE su dati Istat e Eurostat.
15. www.centimetri.it.
16. Intervista a M. Friedman, *The Wall Street Journal*, 22 luglio 2006.
17. Corsera, settembre 2005.
18. Corsera, gennaio 2007.
19. *Le vie d'Italia*, 1928.
20. *Autostrade per l'Italia Spa*, 2006.
21. M. Brusatin, G. Pavanetto, *Il teatro La Fenice. I progetti, l'architettura, le decorazioni*, Marsilio, Venezia 1987.
22. F. Migliorini, *Un Corridoio tutto da inventare*, Marsilio, Venezia 2007.

KLIMAHOUSE 08

3^A FIERA INTERNAZIONALE SPECIALIZZATA PER L'EFFICIENZA
ENERGETICA NELL'EDILIZIA E L'EDILIZIA SOSTENIBILE

BOLZANO, 17 - 20 GENNAIO 2008

17 - 18.01 2008 | ORE 9.00 - 20.00

19 - 20.01 2008 | ORE 9.00 - 19.00



FIERABOLZANO



MESSEBOZEN

FIERA BOLZANO SPA Alto Adige | Italia
www.klimahouse.it



SPONSORS + PARTNERS



CASSA DI RISPARMIO



VIATEC 08

4^A FIERA SPECIALIZZATA PER LA COSTRUZIONE E
MANUTENZIONE DI INFRASTRUTTURE IN ZONE DI MONTAGNA

BOLZANO, 20 - 22 FEBBRAIO 2008

ORE 9.00 - 18.00



FIERABOLZANO  MESSEBOZEN

FIERA BOLZANO SPA Alto Adige | Italia
www.viatec.it



SPONSORS + PARTNERS



I servizi pubblici tra regolazione e mercato

Gianfranco Perulli

Docente di Diritto Amministrativo

Università Iuav di Venezia

Uno degli snodi più problematici della materia dei pubblici servizi riguarda il profilo della gestione. Ci si chiede, può, e in che limiti, l'Amministrazione Pubblica gestire da sé un pubblico servizio? Può anche avvalersi dell'apporto di privati? E con quali modalità? Sono tutte domande che svelano la criticità di un settore sempre più spesso attratto dalle sirene privatistiche, ma che per converso non deve smarrire la strada tracciata dai principi costituzionali e comunitari. Un percorso che ha come cardini la concorrenza e la trasparenza dell'azione amministrativa, come recentemente confermato dal c.d. Codice dei contratti (d. lgs. n. 163/2006), il cui inequivocabile favore nei confronti dell'evidenza pubblica conferma questa impressione.

Al di là delle procedure di evidenza pubblica, che come detto sono il diretto corollario dei principi di concorrenza e trasparenza dell'azione amministrativa, l'interesse deve essere spostato verso quelle forme di gestione che si discostano da questa soluzione.

Una prima importante eccezione è costituita dal c.d. affidamento diretto del servizio pubblico. Attualmente l'unica possibilità di porre in essere un affidamento diretto di un servizio pubblico ad un determinato operatore è costituita dal c.d. *in house providing*.¹ Con questa locuzione si vuole designare, quindi, quella particolare forma di gestione di un pubblico servizio, conferita attraverso un affidamento diretto, possibile solamente in presenza di determinate condizioni. Gli elementi che caratterizzano questa forma di gestione sono: a) il capitale interamente pubblico dell'ente affidatario; b) l'esercizio, da parte dell'Amministrazione affidante, di un c.d. controllo analogo sull'ente gestore; c) lo svolgimento di attività prevalentemente nei confronti dell'Amministrazione affidante. Tutti e tre questi elementi meritano uno specifico approfondimento, tale da delineare, per quanto possibile, i limiti degli stessi. Nel delineare i tratti caratteristici di questa materia, che può ancora definirsi fluida e dai confini incerti, saranno d'aiuto la giurisprudenza e la dottrina.

Nell'ordinamento nazionale la possibilità di procedere all'affidamento diretto di un pubblico servizio a favore di un ente, che presenti i requisiti di cui sopra, è prevista dall'art. 113, co. 4, lett. a) e co. 5, lett. c) del Testo Unico sugli Enti Locali.² Tale normativa delinea le caratteristiche che deve avere l'ente erogatore, limitandosi a ricalcare i tre requisiti che definiscono l'*in house providing*, senza fornire alcuna chiave di lettura in grado di orientare l'attività interpretativa.

Partendo dal primo requisito che caratterizza l'*in house providing*, ossia il fatto che il capitale dell'ente erogatore³ debba essere interamente pub-

blico, va detto che più volte la giurisprudenza, sia comunitaria che nazionale è intervenuta con indirizzi piuttosto restrittivi del fenomeno, giungendo spesso a escludere qualsiasi assetto proprietario che prevedesse, anche con partecipazioni estremamente esigue, la presenza di capitale privato.⁴

Questa in particolare è la posizione della Corte di Giustizia delle Comunità Europee⁵, seguita in maniera pressoché pedissequa dalla giurisprudenza del Consiglio di Stato⁶, il quale ha avallato l'utilizzo della forma dell'affidamento diretto solamente nel caso in cui l'intera partecipazione dell'ente fosse in mano pubblica. Ma non solo, l'assetto proprietario pubblicistico deve essere tale non solamente ab origine, ma anche durante tutta durata della gestione del servizio pubblico⁷. Diversamente, cioè prevedendo la possibilità di entrata di un socio privato «in corso d'opera», si eluderebbero proprio quei principi che l'orientamento giurisprudenziale del Consiglio di Stato intende invece tutelare.

Il secondo requisito da esaminare è il c.d. controllo analogo⁸. Si tratta di un concetto piuttosto controverso, prodotto anche questo dell'elaborazione giurisprudenziale della Corte di Giustizia, e, come rilevato in precedenza, strettamente correlato con il requisito indicato sub a). Con tale concetto si vuole indicare quella situazione per cui l'Amministrazione esercita nei confronti dell'ente affidatario un assoluto potere direttivo, di coordinamento e di supervisione. Si tratta di una figura giuridica che esula, o comunque si discosta, dalla classica figura del «controllo del soggetto di maggioranza» così come è d'uso intenderla nell'ambito del diritto commerciale⁹. Questa tipologia di controllo, infatti, non è dotata di quel carattere di assolutezza che invece deve informare il c.d. controllo analogo. Se l'Amministrazione non disponesse di questo, allora verrebbe meno la stessa ragion d'essere dell'*in house providing*: la possibilità dell'affidamento diretto, a scapito quindi delle normali procedure di evidenza pubblica, ad un ente con capitale interamente pubblico risulta possibile solamente se viene assicurato il pieno rispetto dei principi di concorrenza e trasparenza. In caso contrario, ossia se l'ente affidatario potesse svincolarsi dai controlli dell'Amministrazione conferente, allora si attuerebbe un affidamento diretto surrettizio a favore di un ente che non può più essere considerato totalmente di diritto pubblico, travalicando così le regole della concorrenza.

Nella giurisprudenza comunitaria si è cercato di evitare qualsiasi velleità definitoria della nozione di «controllo analogo», data la complessità delle strutture giuridiche che è possibile rinvenire nella dinamica del-

1. Per una panoramica sulle forme di gestione di servizi pubblici locali che comportano o meno il ricorso a capitali privati, v. R. Cavallo Perin - D. Casalini, *L'in house providing: un'impresa dimezzata*, in *Dir. amm.*, 2006, 1, 51; L.R. Perfetti, Miti e realtà nella disciplina dei servizi pubblici locali, in *Dir. amm.* 2006, 2, 387; E. Scotti, *Organizzazione pubblica e mercato: società miste, in house providing e partenariato pubblico privato*, in *Dir. amm.* 2005, 4, 915; per una specifica trattazione dell'istituto dell'*in house providing*, v. V. Salamone, «L'affidamento dei servizi pubblici locali tra normativa nazionale e diritto comunitario», in *Foro amm. TAR*, 2006, 10, 3422; R. Ursi, *Le società per la gestione dei servizi pubblici locali a rilevanza economica tra outsourcing e in house providing*, in *Dir. amm.* 2005, 1, 179; L. Valentino, «Gli affidamenti in house tra principi di concorrenza e prerogative statali alla luce della recente giurisprudenza nazionale e comunitaria», in *Dir. Un.Eur.*, 2005, 4, 739.

2. Per un commento dell'art. 113 del TUEL, v. R. Cavallo Perin, commento dell'art. 113, in *Com-*

mentario breve al testo unico sulle autonomie locali, R. Cavallo Perin - A. Romano (a cura di).

3. Sulla struttura dell'ente affidatario, è pacifico che questo può assumere anche forme di tipo societario. La stessa dizione dell'art. 113, co. 4, lett. a) e co. 5, lett. c) del Testo Unico sugli enti locali (d.lgs. n. 267/2000) fa riferimento a società di capitali.

4. V. per la giurisprudenza italiana, tra le altre: T.A.R. Lombardia Milano, sez. I, 12 dicembre 2006, n. 2920: «Ai fini dell'affidamento di un servizio pubblico in house, una società non può considerarsi a capitale pubblico laddove il suo statuto preveda una possibile partecipazione dei privati, anche se esso sia al momento interamente detenuto dall'ente pubblico», in *Foro amm. TAR* 2006, 12, 3735. Per la giurisprudenza comunitaria, v. la sentenza Modling, causa C-29/04, 10 novembre 2005: «L'aggiudicazione di un appalto pubblico ad un'impresa ad economia mista, senza appello alla concorrenza, compromette l'obiettivo di libera concorrenza e viola il principio di parità di trattamento previsto dalla direttiva 92/50, in quanto offre all'impresa privata, presente nel capitale, un

vantaggio ingiusto rispetto ai concorrenti».

5. V. causa C-26/03, 11 gennaio 2005, Stadt Halle. Vale la pena riportare alcuni stralci della pronuncia, con particolare riferimento alla colleganza tra il concetto di capitale interamente pubblico e quello di c.d. controllo analogo, ed alla enunciazione dei principi generali che trovano applicazione nell'affidamento diretto: «...la partecipazione, anche minoritaria, di un'impresa privata al capitale di una società alla quale partecipi anche l'amministrazione aggiudicatrice in questione esclude in ogni caso che tale amministrazione possa esercitare sulla detta società un controllo analogo a quello che essa esercita sui propri servizi. Al riguardo occorre anzitutto rilevare che il rapporto tra un'autorità pubblica, che sia un'amministrazione aggiudicatrice, e i suoi servizi sottostà a considerazioni e ad esigenze proprie del perseguimento di obiettivi di interesse pubblico. Per contro, qualunque investimento di capitale privato in un'impresa obbedisce a considerazioni proprie degli interessi privati e persegue obiettivi di natura differente». V. per un commento, V. Ferraro, «La nuova ricostruzione dell'*in house provi-*

l'affidamento diretto di un pubblico servizio. Nel caso Teckal, considerato leading case nella giurisprudenza comunitaria in tema di *in house providing*, si fa esclusivamente riferimento a «un controllo analogo a quello a quello da esso [ente locale] esercitato sui propri servizi»¹⁰. Una formula alquanto generica, che consente di utilizzare il concetto di «controllo analogo» in maniera elastica, e conseguentemente di evitare problemi derivanti dalle strette maglie della tecnica definitoria.

Facendo perno sull'aspetto sostanziale di tale istituto è possibile, quindi, dare una lettura più elastica dell'*in house providing*, come ha fatto recentemente la giurisprudenza italiana. È stato affermato, infatti, che: «[I]l requisito del «controllo analogo», richiesto dai giudici comunitari (cfr. Corte di Giustizia Cee, causa 94/99, ARGE Gewässerchutz c/ Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft) ripreso dallo stesso legislatore italiano, implica certamente un «controllo strutturale» sul soggetto affidatario, da parte dell'amministrazione giudicatrice, quale condizione necessaria e imprescindibile per la configurazione dell'*in house providing*. «Controllo strutturale che non implica la necessaria integrale partecipazione pubblica al capitale sociale, ma può consistere tanto nel potere di nominare la maggioranza dei soggetti che compongono gli ordini di amministrazione, direzione o vigilanza dell'ente in house, quanto nell'adozione di qualsiasi altro mezzo idoneo ad assicurare un'effettiva dipendenza formale, economica ed amministrativa di quest'ultimo rispetto all'amministrazione controllante (cfr. Consiglio di Stato, Sez. V, 22 aprile 2004, n. 2316)»¹¹.

Se ne deduce che, quantomeno nell'ordinamento italiano, sembra prevalere una lettura non restrittiva del concetto di «controllo analogo», tanto che l'istituto dell'affidamento diretto di un pubblico servizio potrebbe essere utilizzato anche nei confronti di società pubbliche partecipate da privati (c.d. società miste), superando così lo scoglio interpretativo che era posto dal requisito riguardante il capitale pubblico.

L'ultimo elemento caratterizzante l'*in house providing* da esaminare è quello relativo all'attività che l'ente deve prestare in maniera prevalente a favore dell'Amministrazione conferente. Anche se abbozzato in maniera così sommaria, non è difficile rilevare quale sia la ratio sottesa da questo principio. Va, infatti, ritenuto che un ente che svolge un pubblico servizio in regime di affidamento diretto debba dirigere la propria attività in prevalenza verso la Pubblica Amministrazione cui fa capo, venendosi a creare, al contrario, una situazione per cui l'attività viene svolta da un operatore commerciale che agisce in regime di concorrenza. Proprio la situazione che l'istituto dell'*in house providing* vuole evitare. Ritenere che questo regime sia attuabile solamente per il tramite di un ente di diritto pubblico mandato da ogni ingerenza privatistica rilevante, e nel contempo ammettere tale forma di affidamento a favore di un soggetto che operi in un regime di non esclusività, ma sostanzialmente di mercato, sarebbe una contraddizione in termini.

Se l'elaborazione del requisito della c.d. attività prevalente risponde a canoni logici di immediata evidenza, non così semplice si dimostra la concreta determinazione di tale attività. In particolare, controverso è ancora il metro di misura, se quantitativo o qualitativo, con cui va valutato l'operato dell'ente. Nello specifico, va rilevato che un criterio quantitativo, oltre che apparire quale parametro di più immediata percezione ai fini di valutare il quantum di attività svolta dall'ente nei confronti dell'Amministrazione¹², sarebbe ricavabile se si facesse riferimento alla normativa relativa agli appalti nei settori speciali¹³. Poiché tali disposizioni prevedono delle determinate soglie di volumi d'affari che devono essere raggiunte dall'ente per poter affermare che questi svolge in maniera prevalente la propria attività nei confronti dell'Amministrazione controllante, se ne deduce che, accogliendo questa interpretazione, la valutazione del presupposto in esame si ridurrebbe esclusivamente ad un mero calcolo matematico. A ragion del

vero, va considerato che questa teorizzazione è minata nei propri presupposti perché si fonda su una forzatura interpretativa: si accoglie come parametro interpretativo una normativa particolare, di per sé insuscettibile di interpretazione estensiva.

Altra impostazione, probabilmente più realistica, lungi dall'abbandonare un criterio totalmente quantitativo, lo integra con valutazioni di carattere qualitativo. Questa soluzione sarebbe da preferire per l'elasticità del criterio generale proposto, che consente di vagliare con parametri uniformi realtà tra loro anche molto diverse. Non da ultimo va rilevato che cercare un criterio valutativo in normative settoriali potrebbe comportare il rischio di restringere troppo il campo di indagine, comportando indebite esclusioni, con le conseguenti ed inevitabili problematiche ricostruttive. È questa la posizione, per vero tutt'altro che pacifica, che emerge soprattutto della giurisprudenza comunitaria, recentemente ripresa recentemente da alcune pronunce interne.

A conclusione di questa breve indagine sulla struttura dell'*in house providing*, non pare incongruo affermare che l'istituto in questione non ha ancora ricevuto una precisa definizione, sia per la mancanza di una specifica normativa di riferimento, sia per la mutevolezza della giurisprudenza che sembra combattuta tra due poli: l'estremo garantismo che sottende la quasi totale esclusione del ruolo dell'operatore privato in seno all'ente; e una visione più aperta che tollera, entro certi limiti, l'intervento di soggetti privati nella gestione dei pubblici servizi. Ovviamente estremizzare l'una o l'altra impostazione porta a risultati aberranti, restringendo troppo, da un lato, l'utilizzabilità dello strumento dell'affidamento diretto; dall'altro, un eccessivo snaturamento della struttura dell'*in house providing* ammettendo indiscriminatamente ingerenze di stampo privatistico. Come spesso accade, il giusto equilibrio sta nel corretto e cosciente dosaggio dei vari presupposti che stanno alla base dell'istituto. •

ding proposta dalla Corte di giustizia nella sentenza Stadt Halle», in Riv. it. dir. pubbl. comunit. 2005, 3-4.

6. Tra le varie pronunce in merito, v. recentemente: Consiglio Stato, sez. V, 30 agosto 2006, n. 5072, in Finanza locale, 2007, 2, p. 112, la quale ha dichiarato illegittima la previsione statutaria di alienazione di una quota, anche minoritaria, a favore di un privato. La riferibilità alla mano pubblica dell'intero capitale dell'ente affidatario si rende necessaria in particolare per garantire effettività al principio del c.d. controllo analogo. Si viene a delineare, quindi, una stretta interdipendenza tra quelli che possono essere definiti i caratteri differenziali dell'*in house providing*, in particolare tra quelli che abbiamo indicato sub a) e sub b).
7. V. Tar Lombardia Milano, sez. I, 12 dicembre 2006, n. 2920, cit.
8. V.R. Cavallo Perin - D. Casalini, *L'in house providing*, cit.; O.M. Calsolaro, In House providing: il Tar Napoli interpreta il concetto di controllo analogo, in Foro amm. TAR 2005, 4, 1165; ID. Spa in mano pubblica e *in house providing*. La Corte di giustizia torna sul controllo analogo: un'occasione

perduta?, in Foro amm. CdS, 2006, 6, 1670; A. Vacca, Il controllo «analogo» sul soggetto affidatario in house di un servizio pubblico locale: dubbi ricostruttivi di ammissibilità, con particolare riguardo alla disciplina societaria, in Foro amm. TAR, 2005, 11, 3432.

9. V.F. Ferrara Jr - F. Corsi, *Gli imprenditori e le società*, Milano, 2006, pp. 573 - 621.
10. Causa C - 107/98, 18 novembre 1999. V. anche M. Mazzamuto, *Brevi note su normativa comunitaria e In House Providing*, in Dir. Un. Eur. 2001, 2-3, 537.
11. Così: TAR Lombardia - Milano, sent. 17 luglio 2006, n. 1837, in www.dirittodeiserviziubblici.it, alla sezione «sentenze».
12. S. Colombari, «Nuova disciplina dei servizi pubblici locali e farmacie comunali: inderogabilità, integrazione o specialità?», in Foro amm. TAR, 2005, 5, 1787: «infatti, siccome la società deve realizzare la parte più importante della propria attività con l'ente o gli enti pubblici che la controllano, anche il relativo fatturato deve logicamente discendere per la maggior parte dalle attività di servizio pubblico ad essa assegnate dai soci»; S. Co-

lombari, «Delegazione interorganica» ovvero *in house providing* nei servizi pubblici locali», in Foro amm. CdS, 2004, 1136.

13. G. Caia, *Autonomia territoriale e concorrenza nella nuova disciplina dei servizi pubblici locali*, in www.giustizia-amministrativa.it, alla sezione «studi e contributi»: «Sul piano funzionale la società in house deve realizzare la parte più importante della propria attività con l'ente o gli enti pubblici che la controllano. Per stabilire una misura certa della netta prevalenza della prestazione richiesta dalla norma, si può fare riferimento in via analogica all'art. 8, comma 3° del d.lgs. 17 marzo 1995, n. 158 che consente l'assegnazione di appalti pubblici di servizi (nei c.d. settori speciali) in via diretta nei confronti di una impresa controllata purché «almeno l'80% della cifra d'affari media realizzata nella Comunità dall'impresa in questione negli ultimi tre anni in materia di servizi derivi dalla fornitura di detti servizi alle imprese alle quali è collegata». Va rammentato che il d.lgs. n. 158/95 è stato abrogato dal c.d. codice dei contratti, il quale fa in parte propria la disciplina che era prevista dalla normativa abrogata.

Alcune osservazioni sul cambiamento climatico del pianeta

Giovanni Campeol
Università Iuav di Venezia

Il tema del cambiamento climatico sta generando nella percezione collettiva un elevato senso di colpa e di frustrazione soprattutto nelle culture industriali avanzate. Detto generale senso di colpa è sostanzialmente immotivato ma mantenuto alto da tutta una serie di attori sia scientifici (docenti universitari e ricercatori) che politici. L'elaborazione di teorie ha sempre bisogno di un approccio scientifico al fine di renderle credibili e per far ciò è necessario adottare il metodo della confutazione¹.

Prima confutazione: la certezza del dato

Un dato si definisce scientifico quando esso, confutato più volte si dimostra vero. Questo concetto fondamentale di Karl Popper ha bene spiegato nel suo famoso libro *Congetturare e confutare*, è la base per verificare l'attendibilità dei dati «scientifici» presentati da un certo numero di scienziati e ricercatori a sostegno della teoria della colpa umana (o meglio della colpa del modello capitalistico) nel cambiamento climatico.

Affermare che il riscaldamento della terra è direttamente e proporzionalmente legato all'emissione di gas serra appare non dimostrato, infatti il livello di correlazione tra dati e universo statistico di riferimento è assolutamente insignificante.

Dal punto di vista della scienza statistica è necessario che i dati a disposizione siano significativamente rappresentativi del complesso delle informazioni generatrici del fenomeno.

Per definire attendibile un sondaggio statistico sulle opinioni degli italiani in merito a un determinato argomento, è necessario infatti che il numero degli intervistati sia sufficiente a rappresentare il numero del totale degli italiani e che sia correttamente suddiviso per aree geografiche, per classi d'età, per formazione culturale, per capacità di reddito ecc. Tra tutti questi elementi ovviamente il numero di intervistati, rispetto la popolazione italiana, deve rappresentare un valore minimo, al di sotto del quale non è possibile affermare che i risultati dell'inchiesta siano rappresentativi della popolazione italiana.

Se questo principio, definiamolo di rappresentatività del dato, è scientificamente consolidato, dobbiamo verificare se la serie storica statistica delle temperature della terra, ad esempio dell'ultimo secolo, sia sufficiente per definire una teoria generale del cambiamento climatico.

Ovviamente tale condizione statistica non è assolutamente esistente infatti, assumendo per certi e correttamente rilevati i dati sulle temperature della terra nell'ultimo secolo, quest'ultimi rappresentano un valore statistico infinitesimale, rispetto al numero minimo di informazioni in relazione alla vita della terra (milioni di anni), per definire scientificamente valida una correlazione tra azioni umane dell'ultimo secolo e cambiamenti climatici.

In un'intervista Federico Rampini (*la Repubblica*) afferma «Se si comprime nella durata di un anno tutto il ciclo della vita del nostro sistema solare, dalla nascita della nube cosmica fino alla sua morte nella deflagrazione finale del sole, l'intera storia dell'umanità equivale a meno di un minuto, in una giornata all'inizio di giugno. Il ventesimo secolo passa come un flash in un terzo di secondo». Il fatto che pochi dati sul cambiamento climatico rispetto alla vita del pianeta, non siano assolutamente significativi per spiegare queste mutazioni, non viene mai tenuto in considerazione dal «sapere» scientifico che cerca in tutti modi di avvalorare la tesi della colpa umana sul cambiamento climatico, di ingenerare lo stesso terrore che di una certa cultura oscurantista che nel medioevo inneggiava alla fine del mondo.

Interpretare le catastrofi più recenti come anomalia rispetto al passato è una lettura distorta che dimentica quante situazioni disastrose si sono verificate nel passato e di cui si ha qualche informazione (quanti casi come la distruzione Belize City nel 1930, nell'attuale stato del Belize, a causa di un uragano con annesso maremoto si sono manifestati in epoche diverse? E che dire della scomparsa di Atlantide, della subsidenza di molte zone del mondo ecc.).

Spesso si possono leggere dichiarazioni, in documenti ufficiali prodotti da organi come l'ARPA Emilia Romagna (Servizio Meteorologico Regionale, Quaderno Tecnico ARPA-SMR n. 03/2001, *Mutamenti Climatici. Situazione e prospettive*) che sono destituite da ogni fondamento scientifico come, ad esempio, sul tema dell'innalzamento dei mari: «secondo i dati dell'IPCC il livello dei mari si è innalzato di circa 10-20 cm nel corso del '900, aumento che non trova riscontro negli ultimi tremila anni e che probabilmente è da ricondursi all'espansione termica della massa globale delle acque». Oppure sul tema ghiacciai: «dal 1960 si è osservata una riduzione del 10% della superficie innevata, una riduzione di due settimane del periodo di congelamento dei laghi alle medie e alte latitudini e una riduzione del 10-15% dei ghiacciai estivi nei mari del nord».

1. Buona parte di questo saggio raccoglie e commenta un po' di articoli pubblicati dal *Foglio* di Giuliano Ferrara, in diversi anni.

Affermazioni queste basate su ipotesi assolutamente fantasiose, in quanto non supportate da alcun dato statisticamente significativo e tecnicamente correlabile, antecedente al 1900 (sic!). Su questa impostazione, priva di fondamento scientifico, oramai esiste una letteratura enorme contro la quale è necessario effettuare un'opera di forte confutazione.

Tuttavia non tutto il mondo scientifico è concorde con la teoria della colpa umana sul cambiamento climatico. A tal riguardo Filippo Giorgi dell'Ipcc (2003) conferma la non significatività dei dati dell'ultimo secolo per affermare una correlazione tra cambiamento climatico e attività umane. Infatti come si spiega allora il clima mite intorno all'anno 1000 e 1300 che consentiva di coltivare la vita nell'attuale Groenlandia (che significa, appunto, verde terra in danese)?

Così pure Guido Visconti, dell'Università dell'Aquila afferma che nel Medioevo si è avuto un periodo di riscaldamento susseguito da uno di raffreddamento, dal 1500 al 1800. I dati dell'ultimo secolo possono solo affermare un aumento della temperatura di circa 1 grado, ma i modelli di simulazione effettuano previsioni generalizzate, incapaci di verificare se le modificazioni climatiche recenti sono da attribuire al riscaldamento globale del pianeta o a fenomeni fisiologici legati alla ciclicità che caratterizza l'evoluzione del clima terrestre.

Anche Chicco Testa, presidente di Legambiente dal 1980 al 1987, e con il quale ho contribuito a promuovere in quegli anni questa associazione ambientalista, poi deputato verde del Pci-Pds e successivamente presidente dell'Enel, afferma che «il catastrofismo consiste nella moda dilagante di giudicare la propria situazione reale confrontandola con l'ideale» e al riguardo di un tema di grande impatto nell'opinione pubblica come l'elettrosmog afferma che «l'elettrosmog non è considerato un problema rilevante per la salute in nessun paese del mondo. In Giappone, la nazione con gli abitanti più longevi del pianeta, i cavi e le altre installazioni sono addirittura a cielo aperto, non è previsto che vengano interrati».

Certamente il più famoso esperto internazionale che ha deciso di confutare l'approccio catastrofista di una grande parte del mondo scientifico è Bjørn Lomborg, esperto di statistica dell'Università Aarhus in Danimarca, il quale dopo aver letto nel 1997 un'intervista all'economista americano Julian Simon, che confutava le tesi degli ambientalisti senza fondamento scientifico, ha deciso di verificare lui stesso dette tesi.

Probabilmente il saggio più importante di confutazione delle tesi dei catastrofisti è proprio di

Lomborg che, con il suo *The Sceptical Environmentalist*, demolisce scientificamente una grande quantità di teorie.

Seconda confutazione: la debolezza delle previsioni degli scienziati

Questa continua produzione in letteratura di scenari catastrofici, anche a firma di valenti «scienziati», dimostra l'esistenza di categorie umane, che per quanto impegnate in studi e ricerche, sono di tipo autoreferenziale e la cui visione del mondo non può essere seriamente esportata.

L'incapacità del cosiddetto mondo scientifico nel prevedere le evoluzioni future dell'umanità è tradizionalmente assai bassa. Infatti, ricorda Martin Rees già presidente della *British Association for the Advancement of Science*, che «nel 1937 la US National Academy of Sciences chiese ai massimi esperti dell'epoca di immaginare in quali campi la tecnologia avrebbe fatto progressi più rivoluzionari: nessuno seppe prevedere l'energia nucleare, i computer, i jet e neppure i transistor e gli antibiotici (nonostante Alexander Fleming avesse già scoperto la penicillina). Non videro arrivare neanche una delle tecnologie che di fatto hanno dominato la metà del XX secolo».

Molti esperti da sempre hanno messo in guardia dal pericolo che nel futuro si manifestino situazioni drammatiche con, ad esempio, grandi consumi energetici tali da sfiancare la capacità di sopravvivenza del nostro sistema industriale.

Nel 1983 curai una pubblicazione per una rivista sul tema dei consumi energetici, intervistando due grandi esperti di aree politiche diverse, il prof. Umberto Colombo e il prof. Giorgio Nebbia, su quale sarebbe stato lo scenario dei consumi energetici in Italia al 2000. Ambedue stimarono un consumo simile: Giorgio Nebbia, con uno scenario virtuoso a basso consumo, di 145 M/tep/anno; Umberto Colombo, con uno scenario di bassa crescita, di 150 M/tep/anno. Ebbene le statistiche al 2004 del Ministero delle Attività Produttive hanno calcolato un consumo pari a 100 M/tep (inferiore di circa il 33%). Come a dire che il sistema paese ha fatto molto meglio delle previsioni di un ambientalista convinto quale Giorgio Nebbia e di un ex ministro industrialista come Umberto Colombo.

Si conferma ancora una volta che gli esperti spesso non sono in grado di prevedere le trasformazioni future in quanto troppo proiettati sulle proprie convinzioni e chiusi alla confutabilità dei loro dati.

Terza confutazione: il principio dell'equilibrio dinamico e ciclico

La visione catastrofista sul cambiamento climatico non tiene conto che l'ecosfera è regolata da processi dinamici e ciclici, cioè con tempi di ritorno dei fenomeni e quindi con equilibri dinamici. Questo fatto lo riconosce lo stesso Barry Commoner, da me anche intervistato agli inizi degli anni '80 sugli scenari energetici futuri, che considera gli attuali cambiamenti climatici frutto di «una mutazione ciclica. Le cui conseguenze, però, l'uomo ha immensamente aggravato, anticipato e affrettato». Ovviamente quest'ultima affermazione è senza dimostrazione attendibile.

Quarta confutazione: l'indicatore di vita media

Se la visione catastrofista, già presente alla fine dell'Ottocento, si fosse in qualche modo avverata il primo indicatore sarebbe il livello di vita media, nel senso che l'aspettativa di vita si sarebbe dovuta ridurre. In realtà è avvenuto il fenomeno contrario la cui statistica afferma che gli umani dei paesi occidentali avanzati hanno visto aumentare in modo straordinario l'aspettativa di vita. Ne consegue che, per quanto si sia di fronte ad un'imponente presenza di milioni di molecole di sintesi per le quali i sistemi biologici non riescono e metabolizzare, il sistema capitalistico è stato in grado di consentire a milioni di persone di raggiungere quello che Giorgio Ruffolo, nel suo libro *La qualità sociale*, chiama il «paradiso in terra». Nella storia del mondo non è mai successo che una così grande moltitudine di umani abbia potuto godere una così elevata qualità della vita. A fronte di tutto ciò si dovrebbe aiutare la ricerca soprattutto nel campo delle tecnologie pulite e dell'efficienza dei sistemi, riducendo conseguentemente in modo drastico i fondi per le ricerche sul cambiamento climatico. Ciò non tanto sulla raccolta dei dati, quanto sulle elaborazioni previsionali a grande scala che si dimostrano sempre un gioco accademico che alimenta la frustrazione sul futuro dell'umanità.

Quinta confutazione: il ruolo dei vulcani

Ovviamente poco si dice del ruolo che hanno le eruzioni dei vulcani sull'atmosfera e su eventuali cambiamenti climatici, di scenario breve e lungo. Sarebbe interessante stimare la quantità di inquinanti (polveri leggere, CO₂, NO₂ e altri composti), emessi dalle più recenti eruzioni e la loro diffusione in atmosfera. Forse si scoprirebbe che da sola un'eruzione vulcanica inquinava molto di più di quanto l'uomo possa fare in decine di anni. •

Una macroarea attrezzata nel basso Veneto

per uno sviluppo organico e moderno

Stefano Saoncella

La Giunta Regionale del Veneto, con provvedimento del 13 luglio 1999, recante gli indirizzi per la redazione del nuovo Piano Regolatore dei Trasporti, adottò un documento di pianificazione nel quale venne indicata la priorità da attribuire alla realizzazione del completamento a sud dell'attuale tracciato dell'Autostrada A31 Valdastico. Tale documento evidenziava gli obiettivi atti a migliorare i collegamenti regionali tra il Polesine e la città di Vicenza, aumentando il livello di servizio e le condizioni di sicurezza (in sostanza si riprendeva l'idea del vecchio progetto denominato PI.RU.BI., nome preso dagli ideatori Piccoli, Rumor, Bisaglia). Successivamente la Giunta Regionale con delibera n. 23 del 22-03-2002 ha ribadito che il progetto della «Valdastico Sud» si poneva come opportunità a supporto di un corretto e razionale sviluppo territoriale e urbanistico delle zone interessate, pertanto di consolidare questi obiettivi nella programmazione regionale di settore. E così fu, perché la Regione Veneto da quel momento cercò di coordinare l'attività politico-amministrativa dei vari organismi concorrenti, ovvero Province, Comuni ed Enti vari, al fine di rendere fattibile l'opera nel rispetto dei risultati da raggiungere. L'atto fondativo del 1999 avveniva in un momento particolare della storia politica non solo dell'area interessata, ma se vogliamo fu il vento che spirò un po' in tutto il paese.

Molte amministrazioni comunali nel 1999 rinnovarono gli organismi di controllo governativo del territorio. Nuovi sindaci e nuovi assessori si affacciarono anche per la prima volta sulla scena politica, così anche molti consiglieri comunali, provinciali ecc.

Il nuovo fermento operativo fu accompagnato e sostenuto da nuove energie. Gli amministratori confermati misero a disposizione le loro preziose conoscenze, maturate nelle precedenti esperienze amministrative, facendo tesoro delle nuove idee e della «voglia di fare» che una nuova classe politica ben congegnata e organizzata inevitabilmente avrebbe portato.

Al fine di favorire e saper accogliere e governare questo processo, alimentato da una «verve» nuova ci sarebbe stato bisogno soprattutto di tre qualità: esperienza, competenza, passione. Presto i nuovi gruppi politico-amministrativi, indipendentemente dal loro colore politico, riuscirono anzitutto a «fare squadra» tra loro ed allargare la fattività politica con tutti gli altri che avrebbero concorso in questo processo.

Nessuna squadra era da premiare. Nessun campionato da vincere a scapito di altre squadre.

Tutto somigliò molto più a una «selezione allargata» per formare una squadra molto più grande di quella che si pensava. La politica in tale periodo somigliò molto di più a un'orchestra che ad un festival musicale, fatto pure di buoni gruppi. E la musica composta fu un fatto altamente condiviso. Capito da tutti. Una musica pop, nel senso di popolare, e portò a casa notevoli risultati.

Innanzitutto nel 2006 i cantieri della Valdastico Sud partirono, quattro furono finanziati subito, gli altri furono coperti dal Governo Nazionale non appena il Ministero delle Infrastrutture si rese conto dell'importanza di fare presto e bene.

La prima pietra della Valdastico Sud fu molto più simbolica e significativa per tutti noi amministratori, che per il resto dei veneti o degli italiani che sapevano dell'opera da ciò che leggevano sui giornali. 1996-2006. Un decennio di politica si consolidava in quella che non doveva essere (e non sarà) un semplice nastro d'asfalto per accelerare il trasporto su gomma. Gli amministratori locali seppero mediare con dovizia e mitigare le osservazioni – assolutamente legittime – degli scettici o dei contrari a tale opera. La squadra seppe convincere i propri cittadini che non si aveva solo bisogno di strade, ma di buone strade. Ben studiate, organiche al loro intorno, inserite in un contesto ampio che definiremo di sistema. Un sistema che non riguardasse solo il quadro infrastrutturale, fatto principalmente di vie di comunicazione, siano esse pubbliche, private o miste. Il fabbisogno arretrato, ancestrale, per certi versi irrisolto, della mobilità lungo l'asse est-ovest del Basso Veneto, bloccato dall'intasamento della vecchia «Postale» la strada statale 10 Monselice-Mantova, ora poteva essere risolto. La Nuova S.R. 10, frutto di trent'anni di progetti e revisioni ancora non vedeva luce. In passato si realizzò l'asta Monselice-Mare per facilitare i collegamenti verso l'Adriatico (la S.R. 104) ma la nuova arteria, a gran voce invocata da tutti, progettata per arrivare fino a Legnago e innestarsi nella S.S. 434 Transpolesana non andava al di là del progetto preliminare.

Si era in una situazione «di stallo» e la sua esecutività non trovava mai la priorità necessaria per essere finanziata e completata. Finalmente, e grazie alla Valdastico Sud questo processo fu accelerato ed ora – almeno per un breve tratto – è realizzata e agibile.

Fra poco arriverà da Monselice fino a Santa Margherita d'Adige. Questo secondo impulso fu dato proprio dall'autostrada in divenire. Gli amministratori locali, la squadra a cui facevo riferimento, posero come *conditio sine qua non* agli organismi competenti che parallelamente alla Valdastico Sud si sarebbe dovuto proseguire anche con la S.R. 10, per non intasare il reticolo stradale esistente, fatto di arterie poco idonee a sopportare i nuovi flussi di traffico. Il verbo più idoneo pertanto non fu «sopportare» ma «supportare», perché sapendo che un'opera del genere avrebbe comunque invaso il nostro territorio, particolare attenzione fu rivolta alle adduzioni, ossia la rete stradale minore, che offrisse il miglior rapporto possibile tra invasività, funzionalità e necessità.

Il Modello Veneto, che per molti anni è stato motrice di una certa economia, è andato un po' in crisi. Nato dalle matrici create dai Veneziani della Veneta Repubblica, allo scopo di governare e bonificare il territorio, ha inteso per secoli rispondere a una semplice prassi urbanistico-territoriale: «Le strade rincorrono le case...»; case, borghi, castelli e castellieri venivano nell'antichità costruiti nei luoghi più impensati, alti e sicuri, dovevano proteggere il costruito, così vennero lambiti dalle vie che ad essi dovevano portare, molto spesso passanti per la *tera dei paroni*, lungo servitù collettive o seguendo il percorso del minor danno o del minor ostacolo, per questo sinuose, talvolta lunghe, dissimili dal reticolato romano, che in molta parte dell'Italia (e non solo) aveva prodotto



2003-11-20 ROMA Ministero delle Infrastrutture
Valdastico Sud- Conferenza dei Servizi
(un momento del dibattito)

matrici efficienti ancora oggi adoperate. Ma attraversando le paludi per raggiungere i loro beni i Veneziani si resero presto conto che l'attenzione del loro operare non doveva essere solo rivolta verso il mare. Per «usare» la terra occorreva bonificarla, per questo nel 1544 istituirono il Magistrato dei Beni Inculti e attraverso l'opera di validi e numerosi «perticatori» (equivalenti agli attuali geometri) censirono e catalogarono buona parte del territorio veneto, lasciandoci anche numerosi e preziosi documenti che ci consentono di ri-leggere la sua storia. A questo lavoro scientifico seguirono le bonifiche veneziane, di cui ora sappiamo tutto o quasi. Ma anche i Veneziani si appoggiarono a intuizioni ancestrali a cui erano arrivati gli eredi dei Paleoveneti, il popolo colonizzatore sceso dalle montagne e dalle colline per abitare la pianura. Le loro opere o i loro insediamenti furono minacciati, come in tutto il paese dai barbari, che passavano e spesso distruggevano. Così nel lontano 600, quando ancora la Repubblica Veneta non era nata i nobili di questa parte del territorio seppero istituire un ordinamento che difendesse dai predatori e dall'acqua, che in passato esondava e rovinava gran parte delle opere costruite con fatica.

Proprio l'esperienza drastica e terribile della rotta dell'Adige alla «Cucca» (alle porte di Verona) nel 589 d.C. fece nascere quest'idea. L'istituzione della Sculdascia, lo scudo doveva servire a proteggere e l'ascia, simbolo peraltro ampiamente usato come arma dalle orde, avrebbe ripagato gli invasori con la stessa moneta. La Sculdascia si trasformò poi in Scodosia, toponimo ancora rimasto. Fulcro di quest'ordinamento difensivo tout-court divenne Montagnana. La Motta-Eniana, rialzo naturale del terreno era il luogo ideale dove fortificare prima semplici cinte lignee, poi in pietra mista a calce ed infine in mattoni, così com'è ora.

A parte qualche sconsiderata demolizione, possiamo dire che tutta la Scodosia ha ben tramandato le opere del passato. Le nuove vie di comunicazione, non faranno altro che far conoscere la preziosità della nostra storia e delle nostre «vali», dove il senso della natura viva è ancora palese. E proprio per questo che noi amministratori abbiamo accettato le nuove infrastrutture.

La nuova L.R. 11/2004 che disciplina la materia urbanistica ha introdotto regole e meccanismi nuovi al fine di pianificare meglio e risolvere i nodi che il modello veneto aveva contribuito a creare: la politica del campanile, aree produttive a macchia di leopardo, servizi disgiunti e poco funzionali talvolta. La politica dello «zooning» da molto tempo è andata in crisi. In Europa non ha mai attecchito. In Italia ha prodotto condizioni talvolta irreparabili. Il resto lo hanno fatto i condoni edilizi.

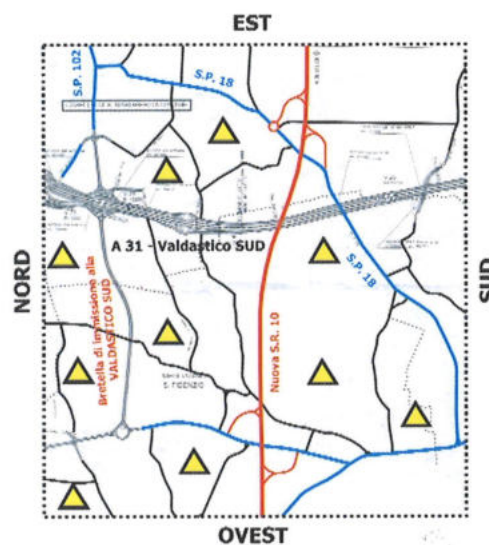
Grazie alla L.R. 11 ogni città, cittadina, paese, devono guardarsi intorno e chiedersi: «Ciò che faccio o vorrò fare ha un senso anche per gli altri?». Questo è un grande gesto di civiltà. È dare risposta a questa domanda che potrà riassetto il territorio e renderlo migliore. Per dare risposta a tutto questo nel corso dell'estate 2007 i comuni di Montagnana, Megliadino San Fidenzio e Santa Margherita d'Adige, assieme alla Zaico e alla Zip hanno dato vita a una STU (Società di Trasformazione Urbana), dotata di statuto e di un CdA snello ed efficiente. Sia lo statuto che la convenzione hanno fissato un obiettivo a cui tendere con decisione: *Promuovere lo sviluppo industriale, commerciale e di servizio di tutto il territorio in modo organico e completo.*

Non a caso la STU si chiama Parco Produttivo del Fiumicello SpA (il Fiumicello, è un fiumicello antico ma strategico per lo sviluppo agro-industriale della Scodosia).

Una STU fondata dai tre comuni citati, ma disposta ad allargarsi, che nella convenzione all'art.3 recita: «progettare e realizzare interventi per la trasformazione e riqualificazione urbana ed edilizia e per lo sviluppo produttivo del territorio [...] azioni di marketing territoriale, politiche di attrazione e promozione degli investimenti, progetti di sviluppo finalizzati alla crescita dell'economia locale [...] recupero, riqualificazione e valorizzazione ambientale di ambiti significativi del territorio, realizzazione di opere infrastrutturali e di servizio [...] progetti integrati [...] favorire l'inserimento di attività ad alta tecnologia, centri di ricerca e professioni ad alto valore aggiunto.

Per questo serve una «macroarea». Un'area dove le reti siano al passo con i tempi. Un'area dove la mobilità sia favorita, interscambiata in modo intelligente tra gomma-rotai e pubblico-privato. Un'area dove chi vuole investire il proprio futuro possa avere vita facile, costi accessibili, manodopera, e una classe dirigente al passo con le nuove sfide che la realtà mondiale ci chiede di affrontare.

Il futuro ancora una volta è nelle nostre mani! •



A 31 - VALDASTICO SUD
Schema infrastrutturale intorno al casello di Santa Margherita d'Adige

- Nuova S.R. 10
- Strade Provinciali e di raccordo alla rete primaria
- Strade Comunali e adduttori secondari
- ▲ Puntelli semofori alla MACROAREA "Parco Produttivo del Fiumicello"

2006-10-02: A31 VALDASTICO SUD
Inizio Lavori Santa Margherita d'Adige PD
La "nostra bretella...va alla rotonda..."



Creazione di un soppalco nell'Aula A1 del Tribunale di Padova

La richiesta della committenza di creare un locale ufficio con sottostante archivio ha richiesto la risoluzione dei seguenti aspetti progettuali:

1. utilizzare una struttura orizzontale leggera e assemblabile in loco senza l'utilizzo di macchinari per il sollevamento, poiché il carico accidentale di calcolo del solaio dell'aula è di 4,50 kN/mq;
2. individuare la corretta posizione degli elementi strutturali (acciaio e calcestruzzo armato) del solaio sottostante per consentire un corretto trasferimento del carico del soppalco;
3. distribuire il più possibile il carico verticale su più sugli elementi strutturali del solaio sottostante.



Domenico Schiesari
Ingegnere progettista

Il progetto esecutivo

1. isola la nuova struttura del soppalco dalle murature di ambito;
2. prevede l'utilizzo di una struttura di travi in legno lamellare armato aventi altezza mm 300, spessore mm 120 e gli interassi di mm 1000 e mm 492;
3. mantiene il corridoio esistente, limitando il locale archivio a circa 65 mq con l'utilizzo di una parete dello spessore di mm 105, sui quattro lati, formata da una lastra di cartongesso, da un pannello isolante e da una ulteriore lastra di cartongesso: il tipo di lastra da mm 15 e lo spessore della parete garantiscono un REI 120. Due porte tagliafuoco, anch'esse REI 120, consentono due accessi al locale archivio. Per garantire al soppalco una resistenza al fuoco REI 120 sono state poste all'intradosso due lastre a base di solfati e silicati di calcio, all'estradosso un doppio pannello a fibre orientate OSB da 18 e 22 mm. Con la medesima stratigrafia sono protette le canalizzazioni di entrata (nel numero di tre) e di uscita (nel numero di tre, utilizzando tre delle finestre più basse);
4. crea un ampio locale ufficio soprastante della superficie di circa 80 mq al quale si accede mediante una scala posta su lato nord-ovest dell'archivio; il pavimento sarà in pannelli flottanti di legno, della medesima essenza esistente nelle altre aule del tribunale, poggianti su materassini fonoassorbenti;
5. prevede un montacarichi in prossimità della scala per consentire il carico dei documenti;
6. garantisce la percorribilità del locale archivio sui quattro lati per le operazioni di pulizia;
7. consente il ricambio dell'aria del locale archivio mediante l'immissione, con tubi a vista di grande diametro, di aria dai canali ora situati a soffitto dell'aula, mentre l'espulsione avverrà attraverso la linea inferiore di finestre;
8. garantisce il condizionamento e l'illuminazione del locale ufficio apportando piccole modifiche degli impianti ora esistenti;
9. garantisce il condizionamento e l'illuminazione del locale archivio in modo da consentire la consultazione dei documenti;
10. prevede, per il locale archivio, l'utilizzo di un impianto di spegnimento a gas.

Descrizione dell'opera

Sarà realizzato un soppalco ad uso ufficio, e un archivio sottostante, all'interno dell'aula A1 del tribunale di sorveglianza di Padova. La struttura verticale è in legno lamellare armato tipo Armalam, i pilastri sono in acciaio. La luce è di 8,07 m $i=0,492$ m.

Carichi

$G = 0,31$ kN/mq (escluso il peso proprio della struttura verticale)
 $Q = 5$ kN/mq

Materiali impiegati e loro caratteristiche meccaniche

LEGNO ABETE Q2 (din 4074)+
LEGNO LAMELLARE Q1 (din 1052) GL24
ACCIAIO Fe430 + BULLONERIA 8,8 DADI S6

KLIMAHOUSE 08

KLIMAHOUSE 2008
Bolzano 17-22 gennaio 08

MADE expo

MADE expo
Milano Architettura Design Edilizia
Fiera Milano, Rho 05-09 febbraio 08

SismiCad 11. Per strutture evolute.

Un software per il calcolo strutturale è sempre uno strumento che deve portare a dei risultati concreti. SismiCad 11, frutto di quindici anni di esperienza con i professionisti del settore, costituisce l'evoluzione di un affermato prodotto per il calcolo di elementi in cemento armato, murature, acciaio e legno. La sua potenza di calcolo, il solidoolutore ad elementi finiti, le prestazioni di altissimo livello e l'estrema facilità di input, anche in AutoCAD LT®, ti sorprenderanno per la capacità di portarti in brevissimo tempo verso un risultato. Disegni esecutivi delle armature, relazione di calcolo e computo delle quantità, in pochi affidabili passi. Il tutto integrato in un unico pacchetto che scoprirai anche conveniente.

DEMO GRATUITA

Read : www.concrete.it/sismicad11
Ask : commercial@concrete.it



SismiCadUndici
L'evoluzione.

Che cos'è realmente la **progettazione**

Claudio Cuba



Nell'ambito dell'attività professionale di valutazione dei sistemi organizzativi o della consulenza di direzione, capita sovente di rilevare una certa incomprensione relativa al termine «progettazione». Tale incomprensione, se anche in prima battuta potrebbe apparire puramente semantica o quanto meno teorica, in realtà presenta degli aspetti pratici di enorme portata. Tali aspetti attengono principalmente al se e quali attività a carattere progettuale siano presenti in un contesto genericamente definito di «progettazione» o di «progetto».

Concetti e definizioni

Su di un piano concettuale sommariamente generale si può stabilire che si è in presenza di attività a carattere progettuale ogniqualvolta si introducano uno o più elementi caratterizzati da aspetti innovativi all'interno di un quadro organizzativo organico.

Un'ulteriore complicazione si rileva nella lingua italiana, in cui il termine *progettazione* è traducibile, a seconda dei contesti operativi, in almeno cinque termini della lingua inglese: *project, design, development, drawing ed engineering*.

Tali termini sono spesso tutti tradotti con il termine *progettazione*, ma anche se talvolta inconsapevolmente, anche gli stessi progettisti li traducono spesso con¹:

- pianificazione
- disegno/progetto
- sviluppo
- disegnazione
- ingegnerizzazione.

Questi termini sono peraltro non univoci e talvolta vengono mischiati. Una forma di relazione tra loro può essere vista in senso temporale più o meno sequenziale, secondo l'ordine sopra indicato.

Esiste anche la seguente definizione normata² per i termini *progettazione* e *sviluppo*: «Insieme di processi che trasforma requisiti in caratteristiche specificate o nella specifica di un prodotto, di un processo o di un sistema. [...] I termini *progettazione* e *sviluppo* sono utilizzati a volte come sinonimi e a volte per definire fasi differenti».

Il contesto applicativo

L'obiettivo che si deve porre il direttore tecnico o un qualunque responsabile del processo di *progettazione* con tutto il personale coinvolto è il governo del processo di *progettazione*. Il governo del processo di *progettazione* può essere ritenuto sotto controllo quando:

- tempi
- fasi
- costi
- modi
- risorse

di *progettazione* risultano compresi e controllati, governati, ai fini del raggiungimento degli obiettivi e requisiti progettuali richiesti.

Considerando che in questo contesto non ci addentriamo nei complessi ambiti del *project management*, il prerequisito fondamentale è di comprendere appieno quali aspetti progettuali si stiano fronteggiando. La presenza di *progettazione* non garantisce però che vi sia la presenza di tutti gli elementi prima menzionati – *project, design, development, drawing e engineering* – e di altri – test, verifiche ecc.

Queste considerazioni assumono un peso molto importante quando si definiscano una o più procedure o istruzioni operative di gestione e standardizzazione delle attività progettuali.

Ad esempio una forte discriminante nella scelta di una procedura di *progettazione com-*

1. Si intende la fase di sviluppo progettuale sostanzialmente successiva alla definizione dei requisiti iniziali, anche se quest'ultimi sono spesso oggetto di pianificazione.

2. Secondo la norma ISO 9000: 2005 «Sistemi di gestione per la qualità - Fondamenti e vocabolario».

3. In estrema sintesi per sviluppo «a spirale» si intende uno sviluppo iterato su tematiche simili fino al raggiungimento di un obiettivo prefissato

pressa o semplificata è data rispettivamente dalla durata maggiore o minore, rispettivamente, dello sviluppo progettuale. In sostanza si deve avere sempre a mente che il costo della gestione del progetto deve essere significativamente minore del costo generale del progetto.

La gestione della progettazione a seconda del contesto applicativo

A seconda del contesto applicativo (ad esempio progettazione in ambito meccanico o informatico o civile ecc.) e della sua durata progettuale lo sviluppo progettuale può assumere modalità molto differenti. Ad esempio in ambito informatico lo sviluppo «a spirale»³ è una modalità comune, mentre nello sviluppo di attività cantierate è più facile trovare sviluppi lineari.

D'altro canto in certi ambiti aziendali abbiamo solo l'ingegnerizzazione, ad esempio per chi sviluppa prototipi già progettati da altri, mentre possiamo avere solo attività di disegno per chi sviluppa concetti di design altrui, e così via.

Pertanto, anche se nei vari ambiti vi è la presenza della «progettazione», in molti casi si tratta però di attività a carattere progettuale spesso profondamente diverso. La gestione organizzativa della progettazione deve variare quindi notevolmente a seconda dei differenti contesti merceologici, della loro complessità, o del loro differente sviluppo organizzativo.

Conclusioni

Le idee riportate qui sopra sono in parte idee frutto di definizioni teoriche, ma soprattutto il risultato di valutazioni pratiche effettuate in occasione di attività professionali dedite al miglioramento organizzativo e alla valutazione delle attività di progettazione. Sepur tutte le organizzazioni ingegneristiche presentino aspetti progettuali, le differenze tra tali tipologie progettuali possono essere notevoli, andando da estremi quali la progettazione di grossi impianti industriali, fino alla semplice progettazione di una vite. La dimensione tempo, la complessità progettuale e la disponibilità di risorse fanno sì che vi siano differenze sostanziali, ma l'obiettivo comune è quello, già indicato, di governare il processo di progettazione. Risulta quindi utile definire chiaramente in quale contesto progettuale ci si stia posizionando.

Vista l'importanza dei temi trattati e illimitato spazio dedicato ad essi in questo contesto, l'autore è disponibile a scambiare idee al proposito via email: claudio.cuba@studio360.it

Nel paesaggio di inizio millennio, il Padiglione Centrale della Fiera di Pordenone sembra indicare una linea che, sotto il segno dell'inattualità, si propone come paradigma di una possibile «via italiana all'architettura». L'analisi del Padiglione, condotta in queste pagine, descrive un'azione tesa a oltrepassare una produzione coeva che, almeno in Italia, risulta spesso schiacciata tra gli eccessi linguistici dell'età dell'informatica e una dimensione professionistica destinata a rimanere marginale, rispetto alle potenti strategie di marketing dei principali studi internazionali.

Il progetto dell'edificio persegue una novità ancora più profonda, basata sulla valorizzazione di elementi riferibili alla tradizione della scuola di architettura di Venezia. Nel Padiglione Centrale agisce una *koiné* culturale analoga a quella che ha animato l'ultima grande stagione italiana del progetto negli anni Cinquanta-Sessanta: i suoi autori, l'ingegnere Fabrizio De Miranda e gli architetti Angelo Villa e Lodovico Tramontin, hanno il merito di essere riusciti a comporre i differenti universi disciplinari, tra cultura figurativa e strutturalista, nell'unicità del manufatto.

L'edificio di Pordenone rappresenta un esempio di architettura capace di sfuggire alle molteplici suggestioni delle mode correnti, riallacciando insieme concetti come «luogo» e «figurazione architettonica» e riconoscendo pienamente il valore espressivo della forma tettonica: un valore da ricondurre all'interno della cultura del progetto. Questo lavoro integrato si collega ad altre ricerche sviluppate, negli ultimi anni, con l'obiettivo di ripensare la relazione tra il progetto di architettura e l'*engineering*.

Diego De Nardi (1965). Architetto, vive e lavora a Treviso. Ha scritto una monografia su J. Prouvé nel 2000 e una serie di contributi sulla cultura del progetto per riviste come *Costruire*, *Materia*, *Modo*, *Acciaio Arte Architettura*. Sta per uscire una sua monografia su P. Nervi.

Diego De Nardi

Fabrizio De Miranda, Angelo Villa, Lodovico Tramontin

Il Padiglione centrale della Fiera di Pordenone

Il Poligrafo – Territori dell'architettura/Opere

pp. 64, ill. b/n e colori, Euro 18.00

isbn 88-7115-511-4



Antiche cartiere venete sulle sponde del Benaco

Titti Zezza

Alla fine del maggio scorso sulla stampa locale veneziana è comparso un articolo con cui si preannunciava l'inaugurazione a breve (2 giugno) del «Centro di eccellenza europeo di Maina inferiore», località dell'entroterra gardesano soggetto alla provincia di Brescia. Il suddetto Centro, costato oltre sei milioni di euro, in buona parte elargiti dalla Comunità europea, ha trovato la sua collocazione nei locali di un'antica cartiera situata in una valle dove a partire dall'età medievale si sviluppò un'intensa attività industriale, essenzialmente connessa con la produzione della carta, trasformatasi poi, durante la dominazione della Repubblica di Venezia, in un vero e proprio distretto cartario di rilevanza internazionale. Si tratta della cosiddetta Valle delle Cartiere, incisa dal tumultuoso torrente Toscolano, che all'altezza dell'omonimo paese si diparte dalla strada costiera per insinuarsi tra i monti retrostanti. La cartiera di Maina inferiore, una di quelle funzionanti già nel secolo XIV, come attesta un documento storico del 1381 relativo ad una contesa per lo sfruttamento dell'acqua del torrente come forza motrice, è ubicata nel tratto centrale della suddetta valle e ne costituisce uno dei siti più caratterizzanti avendo svolto, nell'arco dei secoli, un ruolo primario. I corpi architettonici che la compongono, affacciati sulla riva sinistra del torrente, appartengono ad epoche diverse e testimoniano l'evolversi della tecnica di produzione della carta nel tempo. Dismessa nel 1962 e in breve tempo caduta in stato di abbandono, la cartiera di Maina, per volontà di più soggetti (Comune, Provincia di Brescia e l'attuale Cartiera di Toscolano, erede delle antiche cartiere della valle), è stata soggetta nel giro di un decennio ad un attento recupero funzionale avente lo scopo sia di valorizzare questo antico patrimonio di archeologia industriale, sia di creare un polo di attività imprenditoriali sempre connesse con il mondo della carta. Frutto di questi intendimenti è dunque l'attuale Centro di Eccellenza, preceduto qualche anno fa dall'istituzione di un piccolo Museo della carta ora inglobato nel Centro medesimo.

Tutti coloro che a suo tempo hanno colto l'importanza in questa valle delle testimonianze storiche di quello straordinario contesto industriale, ma anche il fascino naturalistico di un particolare ambiente difficilmente immaginabile da chi percorre la vicina strada costiera che collega Salò con Riva, nel territorio del Parco Alto Garda Bresciano, si sono convintamente adoperati per la realizzazione di questo progetto.

Gia nei secoli passati le caratteristiche ambientali della Valle delle Cartiere erano viste come un *unicum* nel contesto gardesano tanto che le guide turistiche *ante-litteram* dell'Ottocento raccomandavano ai forestieri la visita di quell'orrido, in alcuni punti molto stretto e con pareti rocciose strapiombanti, che suscitava meraviglia e godimento estetico nei visitatori. Anticamente le acque, non ancora contenute dalla diga a monte, scorrevano fragorosamente nel letto del torrente ed erano incanalate qua e là attraverso complicate strutture in legno e pietra per utilizzare la forza motrice dell'acqua a beneficio di ruote e macchinari delle cartiere mentre il cammino nella valle avveniva lungo uno stretto sentiero intagliato nella roccia e quasi sospeso sul fiume.

Anche oggi le rocce incombenti, i verdi poggi che si affacciano sulla valle, il prospetto dei monti in lontananza, creano un ambiente naturale molto suggestivo. Data la sua posizione defilata rispetto all'intenso traffico vacanziero che insiste sulla fascia costiera gardesana, la Valle delle Cartiere costituisce una rasserenante oasi naturalistica dove la mediterranea valeriana rossa, il dente di leone e la campanula carnica crescono all'ombra di un manto boschivo rigoglioso in cui si possono individuare esemplari di alberi e arbusti che connotano questa fascia climatica.

L'acqua che scorre nella valle, il verde della vegetazione, l'ombrosità del luogo determinano quel particolare microclima caratterizzato da un'aria sempre fresca e temperata, che consentì nei secoli passati, quando ferveva l'attività cartaria, di dare anche in estate, cosa impossibile altrove, la colla animale alla carta, operazione necessaria per rendere quest'ultima utilizzabile per la scrittura.

Non fu affatto casuale l'ubicazione di quell'antica attività industriale in un simile contesto ambientale in quanto le cartiere si giovavano per la triturazione degli stracci, che erano allora la materia prima necessaria alla fabbricazione della carta, di ruote idrauliche e l'acqua era quindi elemento indispensabile nel processo di lavorazione. Gli stracci, liberati dalla polvere e ridotti in strisce, venivano, infatti, dapprima immersi in una grossa tina (broglio) per sottoporli alla fermentazione, quindi erano depositi in vasche di pietra dove venivano ridotti in poltiglia omogenea mediante l'impiego di pestelli o martelli in legno, localmente chiamati «folli», azionati dalle ruote idrauliche. Il numero delle vasche (pile) indicava anticamente la capacità lavorativa e il valore di ogni singola cartiera. Si passava, quindi, alla formazione del foglio di carta: nella vasca contenente la poltiglia a cui si aggiungevano sostanze minerali come talco e caolino si immergeva un telaio di legno delle dimensioni di un foglio di carta che una volta estratto era posto tra due feltri per togliere l'eccesso di acqua. L'operazione successiva era l'asciugatura dei fogli che venivano appesi su cordicelle in un locale apposito chiamato stendi-toio. Esso si distingueva dagli altri per le caratteristiche griglie di legno «alla veneziana», costituite da telai fissi con delle tavolette orizzontali basculanti che permettevano di regolare l'afflusso di aria necessaria per asciugare la carta appena prodotta. Quindi i fogli venivano immersi in un contenitore di colla calda di animale (scarnuzzo) per renderli non assorbenti e consentire agli amanuensi di scrivere senza che l'inchiostro trapassasse. Nuovamente sottoposti ad asciugatura i fogli alla fine venivano levigati a mano con un oggetto a forma conica togliendo loro, così, la primitiva rozzezza. Ed ecco che la carta era pronta per essere venduta.



Nei secoli successivi anche altre industrie si aggiunsero alle cartiere disponendosi a grappolo lungo la valle per sfruttare nel modo migliore la forza motrice messa a disposizione dal torrente. Erano fonderie, ferriere, officine che a partire dal secolo XVII produrranno bombarde, ancore e catene per la flotta veneziana. Nell'attività connessa con la lavorazione del ferro si distinse particolarmente la famiglia Assandri divenuta poi Delay che fu nobilitata nel 1690 dal doge Morosini per le sue benemerite a favore della repubblica veneta. Gli Assandri-Delay gestirono anche la cartiera di Maina inferiore dove ora ha sede il Centro di eccellenza e divennero proprietari di numerosi palazzi a Brescia e a Venezia.

Sulle rive del torrente Toscolano anticamente c'era, dunque, tutto un fervore produttivo in quanto anche attorno alle cartiere si era formato uno straordinario addensamento di attività: l'intervento continuo di muratori, fabbri, falegnami si aggiungeva al lavoro degli operai cartai e a quello dei numerosi carrettieri e mulattieri che raggiungevano la valle per trasportare qui la materia prima (gli stracci) o per rilevare il prodotto finito (le balle di carta).

Uno dei fatti storici che contribuirono al notevole incremento dell'attività cartaria nella Valle delle Cartiere fu l'assoggettamento della regione del Garda al dominio della repubblica di Venezia che avvenne nel 1426. Le risme qui prodotte, considerate di ottima qualità, videro aprirsi mercati molto più vasti per la loro commercializzazione, esportate d'ora in poi non solo in tutta Europa ma anche nel bacino del Mediterraneo orientale.

La Serenissima, da quando aveva cominciato ad espandere il proprio dominio in terraferma, aveva colto grazie alla sua sensibilità geopolitica la specificità della regione gardesana. Attorno al Garda gravitavano territori di Stati esteri confinanti come quelli a nord sottoposti al Principato vescovile di Trento o a sud dove si espandeva il Ducato di Mantova e il Ducato di Milano, e nel contempo c'erano nell'ambito dello Stato veneto province come quelle di Brescia e di Verona che dovevano essere tutelate. Per questo Venezia aveva mirato da tempo a un controllo totale del lago e alla fine l'aveva ottenuto conferendo unità all'area come secoli prima avevano fatto i Longobardi.

Anche se la regione gardesana in epoca veneta era una, sotto il profilo amministrativo si deve fare una distinzione tra la sponda bresciana e quella veronese. Su quella bresciana si instaurò una forma organizzativa originale, la cosiddetta Magnifica Patria con centro amministrativo in Salò. Vincenzo Morosini, provveditore veneziano a Salò, nella sua relazione al Senato del 1599 la descrive così: «*Quella Patria si governa a guisa di Repubblica, ma però popolarmente, essendo in essa 36 comuni da quali derivano 174 tra terre, ville e castelli. È divisa in quadre sei [...] ciascuna delle quali elegge sei uomini dei Consigli della Comunità, li quali poi si riducono a Salò nelli consigli della Comunità per trattare secondo il bisogno e le cause pertinenti ad essa e per creare li suoi uffici. Li quali Consigli della Comunità non si possono fare senza la presenza del Rettore*». Era quest'ultimo una figura molto importante essendo il rappresentante dello stato veneziano. Anche il Provveditore (Rettore) Giovanni

Francesco Dolfin nella sua relazione del 26 aprile 1608 ritorna sull'assetto amministrativo della regione gardesana di ponente sottolineando il suo carattere democratico: «Il governo di quella è tanto popolare che non v'ha alcuno della Riviera che avendo certi pochi requisiti non possi pretendere tutti gli uffici e carichi con quali si regge e governa».

Che la Riviera (così era denominata per antonomasia la sponda occidentale) fosse più popolosa e più forte di quella orientale lo si deduce proprio dalle relazioni dei Provveditori veneziani presenti a Salò. Tra Cinque e Seicento si parla della presenza di 50/60.000 abitanti. Tali relazioni costituiscono fonti di informazione assai circostanziate e offrono giudizi penetranti circa i caratteri economico-sociali di questa riva.

Data l'esiguità dell'entroterra che non permetteva sufficienti coltivi per l'approvvigionamento delle granaglie necessarie al sostentamento delle popolazioni, lungo questa fascia costiera si erano sviluppate sin dai tempi antichi varie attività di trasformazione delle materie prime pur non lasciando gli abitanti la coltivazione di piante come l'olivo e i limoni in grado di vegetare in questo contesto ambientale. Le cartiere di Toscolano, accanto agli opifici per la torcinatura del lino e lo sbiancamento del refe a Salò, nonché le fucine per la fabbricazione di ferrarezze e chiode-rie furono le attività industriali più diffuse sviluppatesi in quest'area geografica a cui si aggiunsero attività commerciali rilevanti come il mercato dei grani di Desenzano e ciò consentì al ceto imprenditoriale locale guadagni considerevoli. La Riviera orientale, invece, aveva puntato decisamente sulla pesca e sull'agricoltura.

Proprio la capacità imprenditoriale e il possesso di ingenti capitali da parte di alcune facoltose famiglie della Riviera contribuirono, alla fine del XV secolo, a fare del polo cartario di Toscolano il migliore dello Stato veneziano per qualità ed eccellenza di prodotto. Di questi intraprendenti industriali conosciamo attraverso i documenti dell'epoca i nomi: erano all'epoca i Bellinzoni, i Lancetta, i Bernardini da Monselice, gli Sgraffignali a cui va attribuito il merito maggiore, e che nel secolo successivo verranno sostituiti da altri imprenditori di cui i catastici dell'epoca riportano la notevole consistenza patrimoniale.

A differenza di quanto avvenne nel Veneto orientale, e ci si riferisce al Padovano dove sorsero cartiere che misero a frutto le conoscenze tecniche di maestri cartai fabrianesi, come pure al polo cartario della Marca trevigiana sorto lungo il Sile e già operante nel 1361, anche questo animato da maestri fabrianesi, a Toscolano le strutture edilizie e gli impianti necessari all'attività cartaria non erano fornite da possidenti terrieri spesso blasonati; furono essenzialmente i mercanti a dare impulso a tutto il sistema. Accanto alla disponibilità di capitali, altri elementi, però, favorirono l'affermazione di questo polo cartario. Uno di questi è stato individuato nella ricchezza e purezza delle acque del torrente Toscolano di cui potevano giovare gli opifici. Un architetto padovano, Vittorio Zanca, illustrando le più raffinate tecnologie del Rinascimento, a proposito della fabbricazione della carta sottolineava che quanto più l'acqua impiegata sarà chiara «tanto più bella e migliore ne riuscirà la carta». Un altro elemento positivo fu la disponibilità di stracci facilmente raccogliabili nel ba-

cino gardesano, già nel Quattrocento densamente popolato, ma anche nei circondari relativamente vicini di Brescia, Mantova e Verona. Per ultimo anche l'utilizzazione dei residui della lavorazione del refe, prodotto dell'altra tipica manifattura dell'area rivierasca salodiana, contribuendo a rendere la carta più candida, aggiungerà qualità al prodotto.

La Valle delle Cartiere, con i suoi opifici che allora numericamente superavano la dozzina, competeva con le cartiere sorte a Fabriano, ad Amalfi, a Colle Val d'Elsa e a Voltri. Solo queste ultime due, però, potevano contare su una concentrazione così rilevante di fabbriche in uno spazio relativamente esiguo.

L'altro fatto storico che incrementò la produzione di carta nella valle delle Cartiere fu l'invenzione della stampa a caratteri mobili da parte di Johann Gutenberg operante a Magonza verso il 1450. Rapidamente le tipografie si diffusero in tutta Europa e ciò favorì la nascita di un'editoria rivolta ad un mondo di fruitori sempre più vasto. Con l'invenzione della stampa il libro uscì dai conventi per passare nelle mani di borghesi e artigiani e studiosi. In Italia la tecnica venne introdotta da stampatori tedeschi; in particolare a Venezia la stampa giunse attraverso i fratelli Giovanni e Vindelino da Spira e in breve tempo in città si diffuse un numero elevato di tipografie avendo la città lagunare attirato molti stampatori di pregio, dal francese Nicolas Jenson al Valfener, ai De Gregori, a Ottaviano Scoto, allo Stagnino, al Torresano, ai Paganini, al tedesco Ratdolt. Su tutti spicca la figura del tipografo Aldo Manuzio le cui opere a stampa di vengono all'epoca modelli di tecnica e bellezza per tutte le tipografie europee. Per tutto il Cinquecento nell'Europa occidentale Venezia manterrà la supremazia tipografica.

Il primo tra i tipografi a spostare la propria attività a Toscolano dove si produceva la carta ormai da più di un secolo fu Gabriele di Pietro che stampò il suo primo libro nel 1478 divenendo un famoso stampatore. Successivamente giunsero qui da Venezia anche Paganino Paganini e il figlio Alessandro. Nella loro officina si sono stampate le opere scientifiche di fra' Luca Pacioli fra cui la *Summa de Arithmetica* (1484) decorata da pregevoli incisioni e il *De Divina Proportione* (1509) con illustrazioni tratte da disegni attribuiti a Leonardo da Vinci. Ai due è anche attribuita una pubblicazione del *Corano* per la prima volta in caratteri arabi, quella medesima in mostra a Palazzo Ducale nel contesto della mostra dedicata al rapporto tra Venezia e l'Islam. Alessandro Paganini creò un minuto ed elegante corsivo così come caratteri romani di rara bellezza impiegati per le opere classiche latine in piccolo formato proseguite fino al 1538 nella stamperia di Toscolano. Questi tipografi non avrebbero privilegiato la Riviera quale sede per la loro attività imprenditoriale se non vi avessero ravvisato condizioni eccellenti di lavoro e di smercio. Tra il 1478 e il 1538 vennero stampate a Toscolano una sessantina di edizioni, alcune di queste assai pregiate che in un contesto di vivaci scambi commerciali quale era allora la Riviera trovavano i necessari acquirenti. Tutta l'area gardesana era un fecondo polo di intermediazione in cui si incontravano operatori lombardi, veneti e tirolesi. Era come una zona franca, aperta a ogni genere di traffici, di spedizioni, di scambi tra regioni confinanti in cui veniva trattata da operatori e spedizionieri la carta della più disparata qualità e misura. Era anche il tramite più comodo tra l'Italia e la Germania. D'altra parte è proprio attraverso la via atesina-gardesana che scendono i tipografi tedeschi diretti a Venezia la quale si avvia a diventare il più grande mercato editoriale d'Europa.

Nel XVI secolo la produzione di carta era divenuta ormai un bene caratteristico della Riviera come lo era il candido refe, l'olio e il prelibato carpine che veniva pescato nelle acque del lago. Le risme di carta prodotte nella Valle delle Cartiere raggiungevano le varie regioni della penisola, ma anche i mercati esterni del Levante. Durante il periodo della lunga guerra originata dalla Lega di Cambrai (1509-1517) che mirava a contrastare l'espansione di Venezia sulla terraferma fu, però, il mercato tedesco e di altri paesi europei a sostenere la domanda della carta benacense in quanto gli smerci verso Rialto risultavano allora diluiti o addirittura interrotti.

Dopo la conclusione della guerra, però, le cartiere addensate lungo le sponde del torrente Toscolano sembra abbiano continuato a godere della buona congiuntura del mercato realtino ritornato vivace.

Le cartiere dovevano allora raggiungere le 18-20 unità che lavoravano a pieno regime sulla base di una buona produzione e di una tecnica efficace. I Rettori veneti dell'epoca registrano nelle loro relazioni la vivace attività di questo polo cartario e la segnalano al Senato della Repubblica. Le migliaia di risme prodotte dai fabbricanti di carta, grazie ad un sistema di trasporto per allora all'avanguardia, venivano trasferite dalle sponde del Garda a Venezia dove venivano utilizzate sia per il mercato interno che per coprire la domanda di carta dei vasti territori del Levante. Molte risme venivano imbarcate alla volta di Smirne e di Costantinopoli dove il prodotto benacense per qualità e formato era molto apprezzato e ciò in competizione con la produzione cartaria di Voltri. I mercanti salodiani frequentavano assiduamente la piazza di Venezia, ma i documenti attestano che spesso c'era uno scollamento tra i produttori di carta e coloro che la commercializzavano i quali compravano il prodotto ed erano poi arbitri di trattenerlo per il proprio consumo o di spedirlo in Oriente o in Europa. Esistevano, quindi, degli intermediari a cui i fabbricanti di carta si rivolgevano senza però sapere quale sarebbe stata la destinazione del prodotto.

Improvvisamente, all'inizio del Seicento, a causa del terribile morbo che colpì la popolazione dell'epoca si ebbe un brusco arresto della produzione cartaria. Quel morbo era la terribile peste descritta dal Manzoni nei suoi *I promessi sposi* che determinò una grave moria di persone. Si è calcolato con buona approssimazione che tra il 1629 e il 1631 il calo complessivo della popolazione dell'Italia settentrionale sia stato del 27%. Nel tentativo di porre un argine al dilagare dell'epidemia i Provveditori alla sanità imposero un blocco al trasferimento sul territorio della Serenissima delle merci non essenziali ai bisogni dell'alimentazione. I ritagli e gli stracci che erano alla base della filiera cartaria vennero bruciati per evitare che si trasformassero in focolai d'infezione e tutta la raccolta di materiali atti a sostenere il ciclo produttivo soffrì a lungo di impedimenti. Nel frattempo la moria determinata dalla peste non solo aveva colpito la forza lavoro impegnata nella fabbricazione della carta, ma anche la dirigenza così che a quelli che erano stati gli antichi signori della carta subentrarono altre dinastie, come quella degli Zuanelli, dei Delai, dei Calcinardi che si adoperarono in seguito per migliorare gli impianti e i processi di lavorazione.

Durante il Seicento, però, non fu solo l'epidemia di peste a rallentare la produzione di carta. Ci fu una temporanea generale regressione che coincise con un periodo di ripiegamento delle attività economiche riscontrabile in tutti gli Stati italiani. Per quanto concerne la commercializzazione della carta nel Levante anche la lunga guerra di Candia (1645-1669), così ancora era chiamata l'isola di Creta che costituiva un punto nevralgico nelle comunicazioni con l'Oriente e l'Egitto, fece sentire i suoi effetti negativi. Fu una guerra non solo lunga, ma spietata, che costò a Venezia un numero alto di uomini e mezzi, amarezze, lutti e privazioni contraendo il traffico commerciale veneziano. Lo stesso avvenne in seguito all'altra guerra di fine Seicento combattuta da Venezia contro i Turchi che fece contrarre le esportazioni a beneficio dei poli cartari concorrenti. È noto che nel secolo XVII la Serenissima attraversò un periodo di grave decadenza economica.

Nel gennaio del 1706, in piena fase di recessione, il Consiglio generale della Magnifica Patria inviando a Venezia Bernardo Cominelli e Domenico Delai, uno dei più forti industriali cartari dell'epoca, li incaricò di chiedere al governo della Serenissima la tregua fiscale nei loro confronti. Ma fu solo sul finire del terzo decennio del secolo XVIII che le cose migliorarono per gli imprenditori benacensi. Conclusa con compromessi onorevoli l'ennesima guerra veneto-turca (1714-16), grazie alle scelte lungimiranti di politica economica effettuate dal Governo della Serenissima e altresì per la determinazione e l'impegno degli industriali cartari, l'attività produttiva nella Valle delle Cartiere riprese a crescere. Infatti il

Governo della Serenissima, sulla base dei *desiderata* dei cartai, aveva nel frattempo avvedutamente attenuato la leva fiscale sull'industria cartaria proprio per consentire ai fedeli salodiani una ripresa economica.

Fino alla metà degli anni Venti del secolo XVIII sulla spedizione in Levante di una partita di merce del valore di lire 480 gli oneri complessivi di trasferimento gravavano intorno al 18,75 % così come per ogni cento pesi di stracci del valore di lire 150 erano dovute lire 29,17 di imposta. Per ogni 15 pezzi di colla animale del valore di lire 69 l'aggravio era di lire 6,5.

I Cinque Saggi alla Mercanzia vararono un pacchetto di provvedimenti che andava dalla soppressione della tassa supplementare sull'arte dei cartai alla soppressione dei dazi sulle materie prime che andavano in lavorazione (1727); si arrivò anche alla eliminazione di tutti gli aggravii di transito all'interno del territorio nazionale per le balle in marcia verso Venezia, nonché alla liberalizzazione da ogni ostacolo sui transiti in Levante per almeno un quinquennio. D'altra parte la carta era rimasta uno dei punti fermi su cui puntare nell'ambito delle esportazioni venete in Levante dove i fogli di Toscolano, soprattutto per talune qualità più pregiate, avevano sempre riscosso favore malgrado l'ingombrante presenza di prodotti cartari genovesi e livornesi.

Dopo pochi decenni i Savi alla Mercanzia poterono registrare gli esiti confortanti di queste scelte. Il Provveditore salodiano Marino Donà l'8 settembre del 1735 relazionando al Senato della Repubblica scriveva: «È il negozio della carta tutta opera degli abitanti, s'impiegano in questa persona tutte della Riviera et in molta quantità per le operazioni che vi si richiedono e diffondendosi questa per il suo credito in tutte le parti e specialmente nel Levante».

Per più decenni a seguire gli opifici della Riviera beneficavano ancora di una congiuntura più che favorevole mantenendo attivo il flusso delle esportazioni verso la Germania e soprattutto verso Venezia da cui le balle continuavano a partire per il Levante e per i Balcani. Costantinopoli, Smirne, Alessandria d'Egitto e Aleppo erano piazze propizie per la carta della Valle delle Cartiere dove nel 1761 trentacinque cartiere erano ancora funzionanti a pieno regime con un centinaio di ruote che alimentavano l'attività di una cinquantina di tini. Un numero elevato di dette cartiere si collocavano, secondo gli accertamenti fiscali, nella classe di imposta più elevata. D'altra parte essendo la carta benacense molto apprezzata la richiesta del prodotto continuava ad aumentare: per la sola piazza di Alessandria si passò dalle 236 balle del 1746 alle 310 del 1762. Lo stesso accadde ad Aleppo da dove il console veneto, in un dispaccio del 7 febbraio 1760, scriveva che la qualità Imperiale, sottolimperiale e Reale ivi smerciate erano ritenute le migliori. A suo parere gli stranieri e gli altri italiani in veste di concorrenti di simili qualità non ne potevano fabbricare. Alla fine del Settecento, però, i conflitti bellici europei cominceranno ad intralciare l'afflusso nella valle della materia prima necessaria a fabbricare la carta. Solo parzialmente le cartiere riusciranno a procurarsi gli stracci acquistandoli per la maggior parte a Venezia mentre lo scarnuzzo arrivava dal Trentino. Venezia, comunque, continuava a rappresentare la piazza commerciale di gran lunga più importante per la carta prodotta sul Garda. Ancora nel 1797 una relazione definisce «grandioso» il commercio che per quella via, e anche attraverso Trieste, si realizza con la Turchia e la Barberia.

Solo sette anni più tardi, però, la situazione muterà radicalmente: i mercati mediterranei risulteranno chiusi al traffico commerciale e poco dopo gli «Stati austriaci», fra cui ormai rientrava anche Venezia, eleveranno una barriera doganale contro la carta bresciana. Si interrompeva così il plurisecolare rapporto delle cartiere benacensi con la Serenissima mentre il concorrente di sempre costituito dalle cartiere del Genovese riprenderà vigore. Per quegli opifici che tanto avevano contribuito con il loro prodotto a sostenere i traffici commerciali della Serenissima è l'inizio di un inarrestabile declino.

Per saperne di più: www.valledellecartiere.org/

Verso una progettazione stereotomica rappresenta l'esito di una ricerca progettuale condotta da Giuseppe Fallacara per valutare il dipanarsi attuale di possibilità operative evidentemente latenti nella disciplina stereotomica. Nel ripercorrerne l'evoluzione storica, lo studioso recupera lo statuto scientifico di un'arte – quella del *trait géométrique* – che, prima della sistematizzazione metodologica di Philibert de l'Orme, era nota come una pratica di cantiere utile alla costruzione e, in quanto tale, legata a forme massoniche di apprendimento. In questo affondo storico, Giuseppe Fallacara individua nei libri III e IV de *Le Premier Tome de l'Architecture* di Philibert de l'Orme i prodromi dello sviluppo scientifico della disciplina, se è vero infatti che nei trattati successivi fino a quello di Frezier, la stereotomia da originaria «arte del taglio delle pietre» è riguardata come «scienza del taglio delle pietre» e assume pertanto i connotati di una disciplina accademica necessaria alla formazione tecnica del professionista ingegnere o architetto.

I *points de repère* che meritano di essere ricordati sono rappresentati da quegli elementi stereotomici, quali la *vis* di Saint-Gilles, la *trompe* di Montpellier, l'*arrière-voûture* di Marseille e Montpellier, la volta detta *Pendentife* di Valencia, nei quali si individuano i modelli della costruzione di natura stereotomica per il loro ben esemplificare le soluzioni tecniche adottate a fronte di complesse problematiche progettuali.

Indagando così «sulla compenetrazione e sulle intersezioni che i corpi solidi possono determinare», la stereotomia può offrire risposte geometriche atte a garantire la continuità plastica dei volumi che costruiscono lo spazio e, nel progettare la conformazione geometrica dello stesso, si fa «pensiero costruttivo della forma». La sua tecnica *aedificandi* crea una forma dell'architettura ontologicamente aggettivata, in quanto è al tempo stesso struttura fondamentale e sostanza.

La ricerca sperimentale sull'aggiornamento e rinnovamento della stereotomia, su cui da anni l'architetto dispiega il suo impegno, si focalizza su di un obiettivo di natura, per così dire, epistemologica, dirimente le derive della pratica dell'architettura, quale è quello di un'espressività della stessa non figurativa, ma derivata dalla tettonica per un'architettura che sia, come afferma Kenneth Frampton, non un segno ma una cosa.

Mutuando una felice espressione pasoliniana, l'architettura stereotomica si pone come un *dròmenon* tettonico, così come è intenzionalmente espresso dai progetti realizzati dall'autore, ampiamente illustrati nel dvd allegato al testo, per la 10ª Mostra Internazionale di Architettura della Biennale di Venezia e per la Summer School di Madrid, intitolata *The art of Stone. Theory and Practice of Masonry*. L'architetto ha consumato l'esempio consegnatoci dalla storia dell'architettura – quale quello relativo alla dimostrazione della plasticità della «voute plate», declinata secondo i brevetti d'Abeille per Venezia e di Truchet per Madrid – per enucleare e palesare la componente fortemente progettuale della stereotomia e surclassare la soglia del subliminale, per quelle potenzialità congenite alla sua «tecnica *aedificandi*» ma in attesa di contemporanee espressioni topologiche.

Condurre dei ragionamenti per forme che oggettivizzano la natura logica dell'architettura, attraverso lo sviluppo topologico del materiale e della struttura, è ciò che viene indicato da Giuseppe Fallacara in questo testo, che costituisce un'interpretazione seminale per gli studi a venire. **Donatella Chieco**

VERSO UNA PROGETTAZIONE STEREOTOMICA

Nozioni di Stereotomia, Stereotomia Digitale e Trasformazioni Topologiche: ragionamenti intorno alla costruzione della forma

Giuseppe Fallacara

con un saggio di Luc Charles Pierre Tamboréro

Aracne, Roma, 2007

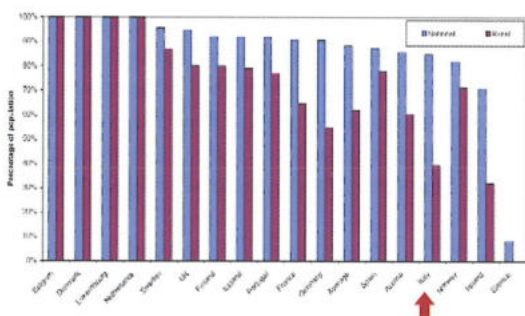
pp. 187, con dvd allegato, € 20,00

Lotta al Digital Divide

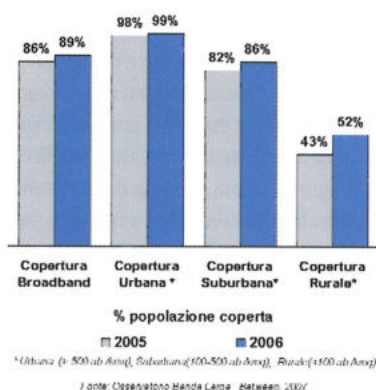
La sfida tecnologica dei prossimi anni e le armi per vincerla (1/3)

Giuseppe Lorenzetto
Ingegnere delle Telecomunicazioni

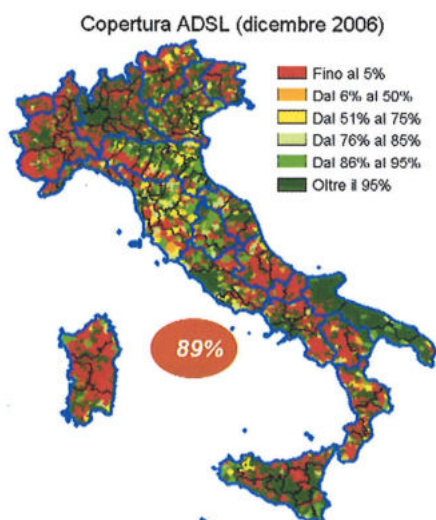
Il Digital Divide è un problema sempre più forte e sentito anche e soprattutto nel nostro paese, in cui i servizi a banda larga risultano scarsamente accessibili a una fetta ancora consistente del territorio e della popolazione.



1. Copertura DSL nei principali stati Europei a gennaio 2005 (fonte: Rapporto sul Digital Divide della CE).



2. La copertura ADSL in aree urbane, suburbane e rurali (definite per densità di popolazione): confronto tra i dati del 2005 e del 2006 (fonte: Osservatorio Banda Larga (OBL) - Between 2007).



3. La distribuzione della copertura ADSL sul territorio nazionale a dicembre 2006 (fonte: OBL-Between 2007).

Innanzitutto è bene chiarire cosa si intende per *Divario Digitale* (traduzione più verosimile del vocabolo inglese): il termine è stato coniato agli inizi degli anni Novanta negli Stati Uniti, per identificare la distanza tra chi ha accesso alle nuove tecnologie informatiche e telematiche e chi invece non ha, per diversi motivi, questa possibilità. Estrapolato dal contesto statunitense, il concetto di Digital Divide è stato utilizzato per descrivere su scala mondiale il nuovo tipo di discriminazione che la carenza di tecnologia introduce tra i paesi industrializzati e quelli in via di sviluppo. La possibilità di accedere allo scambio di idee e conoscenze, reso possibile negli Stati tecnologicamente più avanzati dall'informatizzazione diffusa e dal WEB, rischia infatti di accentuare il divario tra paesi in cui il progresso scientifico (e di conseguenza economico) procede a grande velocità e il resto del mondo, in cui gli strumenti informatici e le reti di telecomunicazioni sono carenti.

Riportando il termine all'interno del contesto di un paese industrializzato come l'Italia, il Digital Divide individua la discrepanza tra la condizioni in cui si trova chi è raggiunto da servizi di connettività a larga banda e chi non ha questa opportunità. Per chiarire meglio il concetto, si possono sottolineare alcuni dei benefici introdotti nei diversi ambiti della società da questo tipo di tecnologie:

Imprese: un'infrastruttura di comunicazione adeguata permette una migliore interazione tra le diverse componenti interne (ad esempio tra sedi centrali e periferiche) ed esterne (fornitori, clienti ...) all'azienda. Come già accennato in precedenza, una più efficiente circolazione delle informazioni riguardanti la ricerca e le nuove conoscenze facilita lo sviluppo di prodotti innovativi. Possono essere inoltre creati servizi aggiuntivi (help desk ...) e nuovi canali di marketing e distribuzione che permettono all'azienda di differenziare la propria proposta rispetto ai concorrenti.

Pubblica Amministrazione: una diffusione della larga banda potrebbe favorire l'e-government, migliorando l'accessibilità del cittadino a servizi e informazioni riguardanti le strutture pubbliche. Vi sarebbe inoltre l'opportunità di migliorare i processi all'interno delle Amministrazioni e le collaborazioni con altri Enti, tramite ad esempio la condivisione di archivi e sistemi informativi.

Utente consumer: la possibilità di trasmettere dati ad alta velocità apre scenari di convergenza, in cui canali diversi come Tv, fonia e dati vengono trasportati e divengono fruibili grazie ad un'unica infrastruttura di rete. Permettendo inoltre un utilizzo più agevole di Internet, possono essere sfruttati in maniera più completa i servizi ad esso collegati (e-commerce, e-learning ...).

La situazione italiana

Nel nostro paese, il problema del Digital Divide si pone su due binari importanti: l'alfabetizzazione informatica (ancora carente se si pensa che da un rapporto I-STAT della fine del 2005 risulta che circa il 40% della popolazione con età superiore a 35 anni non usa un PC) e la possibilità fisica di accedere ai servizi a larga banda.

Concentrandosi sul secondo punto, è bene innanzitutto tentare di analizzare la si-

tuazione italiana rispetto a quella degli altri paesi europei.

Nella figura 1 è riportata la percentuale di popolazione coperta da linee DSL all'interno dei maggiori paesi europei al gennaio 2005, così come riportato dal rapporto sul Digital Divide della Commissione Europea. Come si può vedere l'Italia presenta una copertura a livello nazionale in linea con quella della maggior parte dei paesi europei (85%, pari alla media europea), ma il dato diventa imbarazzante se si considera la disponibilità del servizio nelle aree rurali (40%, contro una media europea del 62%, e terzultimo posto, davanti solo a Grecia e Irlanda).

I dati forniti dall'Osservatorio Banda Larga (OBL) e aggiornati a fine del 2006 parlano di una copertura del territorio nazionale dell'89%, mentre il dato per le zone rurali si attesta al 52%; vi è quindi una grossa difficoltà a raggiungere con connessioni ad alta velocità le zone periferiche del paese, come è confermato dalla figura 2, in cui è rappresentato il confronto tra la copertura ADSL in ambito urbano, suburbano e rurale alla fine del 2005 e del 2006.

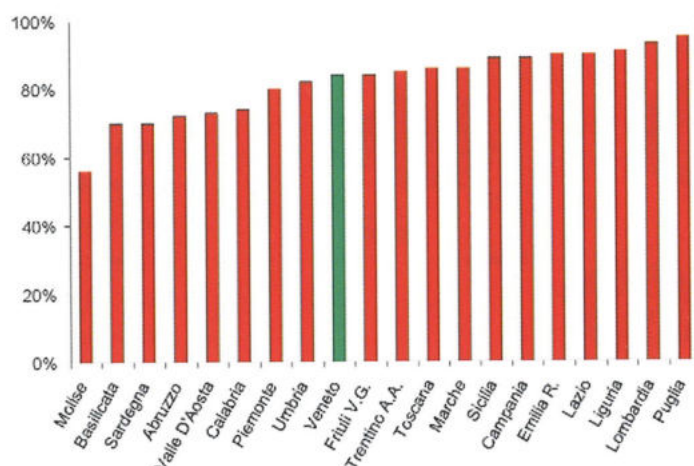
Va sottolineato come queste carenze di connettività a larga banda non si esplicano in regioni o macroaree (come ad esempio nord, centro e sud Italia), ma presenti una diffusione a «macchia di leopardo» in tutto il paese, anche nelle regioni più industrializzate e produttive come Piemonte, Lombardia e Veneto (vedi figure 3 e 4); anzi, si potrebbe affermare che proprio in queste aree il problema viene maggiormente sentito, visto le implicazioni tecnologiche, sociali ed economiche che esso comporta.

Andando ad analizzare la situazione di una regione come il Veneto (figura 5), si può fare un'altra considerazione: le province in cui è più scarsa la percentuale di popolazione che ha accesso all'ADSL sono quelle meno popolate o a territorio prevalentemente montuoso, come Belluno e Udine. Si vedrà più avanti come questa tendenza, generalizzata nel Paese, trovi una spiegazione nel legame tra la presenza di connessioni ad alta velocità e reti infrastrutturali di altro tipo.

Le cause principali del Digital Divide in Italia

L'analisi dei dati riportati in precedenza mostra come nel contesto italiano il problema sia sentito soprattutto nelle aree extraurbane. Per capi-

Copertura ADSL regionale (2006)



4. La copertura ADSL (in % di popolazione) per regione (fonte: OBL - Between 2006).

re le cause che limitano la disponibilità dei servizi a larga banda in queste zone, è opportuno analizzare velocemente quali sono le componenti necessarie affinché una centrale telefonica periferica possa fornire il servizio ADSL agli utenti finali. Semplificando al massimo, la centrale deve essere dotata di:

- una connessione ad una rete ad alta capacità di dati (i cosiddetti backbone, costituiti per lo più in fibra ottica), che costituiscono l'ossatura delle reti a larga banda, e hanno il compito di trasportare l'enorme flusso di dati generato dagli utenti collegati alla centrale;
- un DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer), cioè una macchina che ha il compito di unire i flussi di dati provenienti dai singoli utenti ed instradarli nella rete ad alta capacità;
- un doppino telefonico di buona qualità tra la centrale Telecom e l'utente finale, in grado di

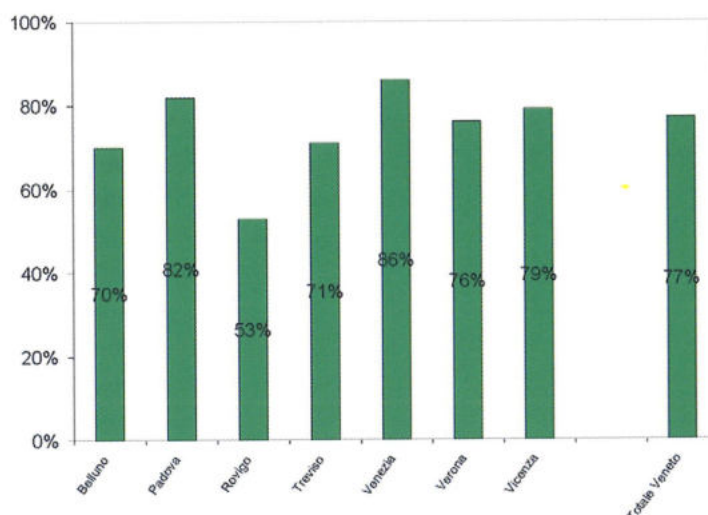
garantire una banda utile alla trasmissione di dati abbastanza elevata.

L'assenza di una di queste componenti può essere considerata un vincolo strutturale (vedi figura 6) alla diffusione del servizio.

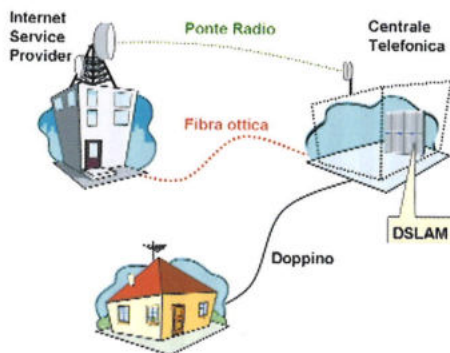
Partendo da questi presupposti, è possibile individuare alcune delle ragioni che limitano la disponibilità dei servizi a larga banda in Italia:

- la scarsa capillarità delle reti di trasporto ad alta capacità: per questioni di conformazione del territorio e distribuzione della popolazione, queste dorsali sono per lo più associate alle grandi reti infrastrutturali già esistenti (ferrovie, autostrade, rete di diffusione dell'elettricità), e quindi non raggiungono in maniera omogenea tutte le aree del Paese;
- la possibilità di recupero degli investimenti: può capitare che, anche se una centrale è raggiunta dalla connessione in fibra ottica, il gestore decida di non installare il DSLAM, se non

Stime Copertura ADSL (% popolazione coperta)



5. La copertura ADSL (in % di popolazione) nel veneto regione (fonte: OBL - Between 2005)



6. Schema di massima di una rete ADSL.



7. I vincoli strutturali alla diffusione della copertura ADSL sul territorio nazionale a dicembre 2006 (fonte: OBL – Between 2007).

in presenza di un certo numero di «pre-contratti» che garantisca la certezza di recuperare l'investimento fatto tramite la vendita dei servizi. Questo atteggiamento è favorito anche dal fatto che in Italia il gestore di rete è anche fornitore di servizi;

- l'obsolescenza delle linee soprattutto nel tratto terminale, il cosiddetto «ultimo miglio» (il doppino telefonico che va dalla centrale all'utente finale): ciò non solo può limitare le velocità di ricetrasmisione dei dati, ma può escludere dal servizio gli utenti troppo distanti dalla centrale Telecom, anche se attrezzata per fornire il servizio ADSL;
- l'assenza di infrastrutture alternative per l'erogazione di servizi a banda larga: negli USA ad esempio si utilizzano abbondantemente le linee della TV via cavo per fornire anche connessioni ad alta velocità, mentre in alcuni paesi europei si è cominciato ad utilizzare la tecnologia Powerline, che permette la trasmissione di dati attraverso la rete elettrica.

Le armi tecnologiche per vincere la sfida

Da queste considerazioni emerge la necessità di sistemi di telecomunicazioni in grado di scavalcare la dipendenza dall'usuale infrastruttura di rete, contribuendo così ad una maggior apertura del mercato alla concorrenza. Poiché ampliare un sistema cablatto comporta grandi investimenti e risulta spesso disagiata (si pensi ad esempio alla necessità di bloccare il traffico su una strada per la realizzazione di uno scavo e ai costi per la nuova asfaltatura), il mercato sta rivolgendo la propria attenzione alle tecnologie wireless, che in questi anni, anche per l'avvento di nuovi standard di trasmissione, propongono un'offerta molto vasta:

- la telefonia mobile con particolare riferimento all'UMTS e ai suoi upgrade (HSDPA, standard presentato col nome commerciale di superUMTS o High Speed), che permetteranno velocità di trasferimento dati paragonabili a quelle delle classiche linee cablate;
 - il WLL, Wireless Local Loop, acronimo spesso utilizzato in maniera generale per indicare una infrastruttura di rete wireless, ma che nello specifico individua i sistemi punto-multipunto, afferenti alla famiglia IEEE802.16 e operanti in Italia nella banda attorno ai 26GHz, usati per comunicazioni in cui c'è visibilità tra antenna ricevente e trasmittente (Line of Sight, LOS). Questo tipo di connessioni sono solitamente utilizzate per realizzare backbone wireless o per fornire servizi a larga banda ad utenti business;
 - il WiMAX, denominazione che identifica commercialmente la parte degli standard IEEE 802.16 che operano in bande inferiori agli 11GHz e per cui è ritenuta efficace anche la trasmissione senza linea di vista (Non Line of Sight, NLOS). È la tecnologia cui gli operatori del mercato delle telecomunicazioni rivolgono le maggiori aspettative, poiché è stata pensata per fornire servizi a larga banda su aree metropolitane di qualche km, mantenendo dei costi di infrastruttura contenuti;
 - il Wi-Fi, acronimo nato per identificare lo standard IEEE 802.11b e poi divenuto per estensione il nome commerciale di tutti i sistemi della famiglia IEEE 802.11, e il corrispettivo europeo Hiperlan. Nati per permettere la realizzazione di reti locali wireless, questi servizi sono sempre più utilizzati, anche nel nostro Paese, per portare i servizi a larga banda nei luoghi in cui non vi è copertura ADSL.
- Come si può notare, il panorama è molto vasto ed articolato, e necessita di un'analisi più dettagliata. Nei prossimi articoli quindi verranno analizzati i sistemi sopra descritti, tentando di evidenziare pregi, difetti e potenzialità di ognuna di queste tecnologie nella lotta al Digital Divide. •

Nuovi modelli abitativi per la terza età

Alfredo Schiavo

L'incremento della popolazione *over 65* in Italia e nel Veneto è particolarmente significativo. Un recente studio dell'ISTAT pubblicato dalla nostra Regione evidenzia che la percentuale degli ultra sessantacinquenni residenti nel Veneto è passata dal 9% del 1961, al 18% del 2001, al 18,5% del 2003 mentre si stima un 21,4% del 2010 e 25,0% del 2020.

Molti «nuovi anziani» godono di un buon stato di salute, hanno situazioni patrimoniali (la casa in proprietà) e redditi decorose, svolgono attività di mantenimento fisico. Fattori di preoccupazione sono invece rappresentati dalla solitudine e dalla emarginazione, più di un quarto di loro vive da *single*, mentre sicurezza e serenità si riducono con l'avanzare dell'età.

Spesso le case abitate dagli anziani sono sovradimensionate perché i figli ormai adulti si sono resi indipendenti, sono poco funzionali per i bisogni specifici della Terza Età e sono spesso carenti di manutenzione. Rappresentano tuttavia un patrimonio edilizio che proposto nel mercato immobiliare potrebbe sia generare liquidità per l'acquisto di abitazioni più adeguate sia ridurre le colate di cemento per i nuovi complessi edilizi.

Vi è pertanto un crescente impegno da parte di varie Pubbliche Amministrazioni ad affrontare non solo il classico tema delle «residenze assistenziali o protette» per gli anziani non autosufficienti ma anche quello di proporre adeguate strutture residenziali con servizi collettivi per pensionati e anziani autosufficienti.

Le nuove tipologie abitative, «alloggi con servizi» in proprietà o in affitto, progettate per la Terza Età hanno adeguate tecnologie domestiche e infrastrutturali per garantire funzionalità, sicurezza e mobilità, dispongono di ambienti per favorire le relazioni sociali, per effettuare attività di ginnastica e mantenimento fisico, per assicurare un certo livello di assistenza sanitaria.

Esempi di residenzialità per la Terza Età si sono realizzate e si stanno realizzando, anche in forma di cooperative edilizie, in varie località italiane in analogia a quanto avviene in diversi paesi europei. Le nuove soluzioni abitative sono una necessità dovuta ai cambiamenti demografici, alle modifiche delle strutture familiari (molti anziani non hanno reti di supporto di parenti), all'esigenza di ridurre il ricorso alle case di riposo o all'assistenza delle badanti.

È noto infatti che il costo di una badante supera ormai i 15.000/anno (inclusi TFR, INPS, tredicesima mensilità e ferie pagate). Tale cifra coprirebbe abbondantemente, nella vita in residence, la quota condominiale e le spese per i servizi collettivi garantendo migliori livelli di qualità di vita, di socializzazione e di sicurezza.

L'ERVET (Emilia Romagna Valorizzazione Economica Territorio Spa) con un finanziamento del Programma dell'Unione Europea «Interreg III C» ha sviluppato assieme a Svezia, Spagna, Gran Bretagna e Ungheria il progetto «Welfare housing policies for senior citizens» (Wel_hops) per approfondire la conoscenza delle diverse soluzioni nelle nuove tipologie residenziali. I risultati della ricerca condotta da un gruppo di lavoro interdisciplinare e internazionale di sociologi, economisti, architetti e ingegneri sono stati pubblicati nell'agosto 2007 con il manuale «Linee Guida per la progettazione di abitazioni per anziani» scaricabile anche dal sito www.welhops.net.

Si deve d'altro lato ricordare che la Regione Veneto (Direzione Regionale dei Servizi Sociali) prevede le «Case albergo» definite come «residenze collettive costituite da alloggi di piccola dimensione e varia tipologia, dotati di tutti gli accessori per condurre una vita autonoma. Gli alloggi sono raggruppati in unità residenziali dotate di servizi collettivi. I destinatari sono persone in età pensionabile che non necessitano di particolare assistenza e scelgono di condurre una vita autonoma».

Sensibilizzare e approfondire l'attenzione, nel contesto veneto, sulle diverse soluzioni per le esigenze abitative della Terza Età sembra pertanto un tema attuale e rilevante. Un peso determinante, nel ventaglio dei possibili interventi edilizi, assumono le pratiche relative al recupero e alla ristrutturazione degli immobili.

Sotto tale aspetto va messa in luce la particolare situazione degli alberghi chiusi, ormai sono circa una decina, nell'Area delle Terme Euganee.

Tali strutture che un tempo costituivano risorse economiche e occupazionali rappresentano oggi un peso sia per la necessaria manutenzione di sicurezza sia perché rappresentano dei «buchi neri» nel tessuto urbano. A volte l'albergo chiuso di Abano o Montegrotto diventa un dormitorio abusivo per persone senza fissa dimora e senza permesso di soggiorno.

Pensare al recupero e all'adeguamento di qualche albergo per nuove tipologie abitative può essere un tema e una risorsa di particolare interesse considerando i limiti di sviluppo del turismo termale. La trasformazione di un albergo in «residence» per la Terza Età, con appropriate tipologie dimensionali degli appartamenti per single o coppie, adeguamenti impiantistici e tecnologici, comfort, piscina termale e disponibilità di servizi collettivi di base e sanitari, può rappresentare un obiettivo innovativo non solo a livello provinciale e regionale ma anche in un orizzonte nazionale e internazionale. Non va infine trascurato l'indotto occupazionale per i vari servizi del residence. •

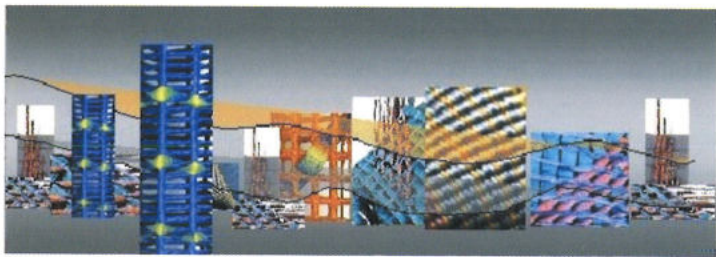


www.welhops.net/

Oltre il contenitore

Le filiformi di **Maria Antonia Zecchinato**

Temi per un'architettura antiplastica



Bepi Contin, *Futuropoli* (2007).

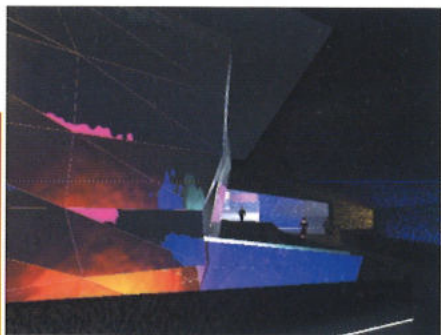
Dopo il «coup de theatre» di Alberto Cecchetto (e della giuria) tirato dal palcoscenico «Boschetti» alla platea di mezzo mondo, sarà opportuno il punto sullo stato dell'immagine urbana, dell'architettura, i rapporti con l'ingegneria; tanto più necessario affinché non s'innesci l'imitazione, non si affermino nuovi «trend» (se non mode), non parta la corsa all'interramento dopo il trasparente/riflettente ch'è durato fino all'altroieri, anzi no, che perdura nei contenitori stile high-tech. Servirà, invece, tentare d'uscirne, andare oltre, individuando – nella più generale diaspora del Funzionalismo – autori e discipline affinché si torni all'invenzione, all'arte – alla «città d'arte» – con il prevalere delle archisculture sui contenitori.



Nuovo Ospedale di Mestre.



Il Net Center di Padova.



Un progetto per l'Auditorium di Padova.

Maria Antonia Zecchinato è nata a Padova nel 1953. Vive e lavora nella stessa città. Ha studiato all'Istituto d'Arte di Padova e nel 1977 si è laureata in Architettura a Venezia. Svolge attività di ricerca nel campo architettonico, nel design e nell'arte tessile. È docente di discipline architettoniche presso l'Istituto d'Arte «P. Selvatico» di Padova. Nel 1996 è stata invitata al 12° Symposium & Workshop International Textilkunst, a Graz (Austria). Le sue opere sono inserite nell'Archivio della Biennale Internazionale di Architettura, Venezia e presenti in numerose collezioni pubbliche europee: Ungheria, Inghilterra, Ucraina. Numerose le mostre nazionali e europee.

Bepi Contin

Ragione e ineffabile

E così, a inizio Millennio, mentre l'ingegneria gode buona salute e guarda al futuro con la consueta serenità per essere convinta di stare dalla parte giusta, l'architettura è di nuovo alla ricerca di se stessa per tema – come sempre – d'essere dalla parte sbagliata.

Sembra quasi a un nuovo punto zero raggiunto in più occasioni: 1) col Nom di Mestre: l'autoannullamento da rivestimento per essere quello che è di altri (piano inclinato-geometria-natura-naturale); 2) la prevista Torre Cnr della Zip: trasporto scalare (in funzione quasi d'arredo); 3) il Net center in San Lazzaro: effetto torsione del solido primario (estetica dell'azione in versione antiplastica).

Alibi – nella sostanza – oramai inutilizzabili. Per procedere non resta che individuare coloro che si prendono la responsabilità di proporre nuove forme. Chi va «oltre il contenitore».

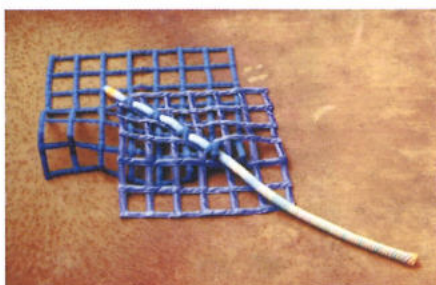
A tal fine un'occasione di riflessione è stata offerta dal Concorso per l'Auditorium cittadino e ai commenti che ne sono scaturiti: fra questi, vi era anche quello di Maria Antonia Zecchinato, architetto e scultrice. Considerava e annotava che sì, la proposta risultava interessante ma anche che il successo di quella proposta poteva indurre alla registrazione di una sostanziale sconfitta dell'architettura e degli architetti: una possibile «tomba» da cui potrebbe risultare arduo resuscitare. È questa una reazione che il progetto di Alberto Cecchetto scatena in coloro che si sentono autori: coloro che credono nella forma e nella loro forza di produrla e proporla; che non temono l'effettivamente nuovo dopo quell'effettivo interrimento di tutto il Novecento. Reazione, dunque, poiché una nuova fase sia ancora possibile e così interpretare la proposta per l'Auditorium di Padova come tomba del contenitore «stile» Novecento. Ma non dell'architettura.

La ricerca di Maria Antonia Zecchinato inizia attorno agli anni Ottanta, dopo lo IUAV, e subito riscuote successi (Kortijk, Belgio 1978): in quegli anni i neoarchitetti erano (come spesso accade) in braghe di tela, tutti a zero tranne gli indifferenti al colore del «gatto» (basta che mangi i topi) e gli immancabili imitatori dei Maestri di allora (Rossi e Scarpa) che trovarono asilo presso qualche amministratore-ammiratore di periferia desideroso di andare sul sicuro. Tuttavia, come sempre, non mancarono gli artisti veri, comunque e sempre in marcia verso nuove forme; inoltrati nella ricerca pura, libera, fuori da contesti diretti ma ben ancorati a vincoli d'elaborazione formale autoimposti. Siamo ora – appunto a cavallo del Millennio – giusti per tirare le somme di quel che questa generazione ha prodotto e in grado di valutare alcuni di questi ricercatori; e mentre Cecchetto pensa di integrarsi con il paesaggio fino a entrarci dentro senza nascondersi, altri – come Zecchinato – continuano a credere nella propria creatività e a stare «fuori». Alla luce, nelle forme e nel colore e niente incertezze, timori, paure. Fuori come fa chi ricerca fa: a guardare con un occhio la luna e un altro il deserto dove non vedi quasi nessuno, dove non puoi parlare di architettura con quasi nessuno.

Maria Antonia Zecchinato ha rovistato se stessa e ha trovato qualche filo, degli aghi, un ditale, un puntaspilli, un metro da sarta; strumenti di un fare antico, di famiglia; attrezzi di storia personale che guarda con occhi nuovi perché la scuola, l'università, l'hanno fornita di lenti tanto potenti da vedere un mondo del tutto nuovo che gli altri non possono vedere, tutto suo: occhiali che moltiplicano all'in-



Maria Antonia Zecchinato, «Senza titolo 4» (1994).



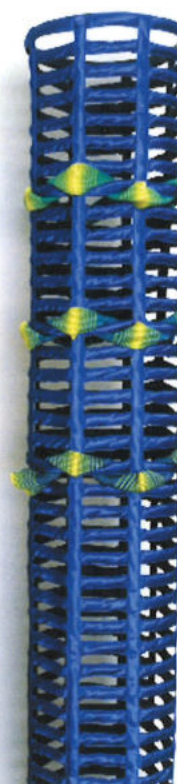
MA.Z., «Aquilone» (1998).



MA.Z., «Senza titolo» (1992).



MA.Z., «Colonna dell'iride 1» (1997).



MA.Z., «Colonna dell'iride 3» (1997).

finito, e nel futuro, quelle reliquie tanto d'intravedere qualcosa, forse un percorso. Così da immaginare che sia possibile continuare, riformulare il mestiere: immaginare nuove forme, sperimentare, andare avanti. Concepire progetti risultanti per intreccio di discipline (che altri leggono come archisculture).

Compaiono così – dal 1992 al '94 – i «Senza titolo»: architetture per essere di un architetto, ma al tempo stesso opera d'artista, di chi sa orgogliosamente confezionare nell'estetica resa possibile dall'abilità manuale che non è più mestiere ma «fare artistico»; ossia fare con in testa un'idea di Bello e le sue regole e, al tempo stesso, sorprendersi per il piacere che si fa e rifà fra le dita. Fare tutto dentro un progetto di forme realizzate con fili ripensati in ordito orientato dal pensiero colto: l'accostare e intrecciare – tessere – indica che si possa materializzare l'idea in forma, comunque, in qualsiasi condizione, anche nella sua stessa instabilità, anche quel che in architettura appare (al momento) escluso; che possa sì determinarsi ma anche deformarsi e in un tempo accetti d'essere d'altri in un'idea sempre nuova. Una nuova idea determinata dal movimento di forze casuali, imprevedibili e imprevedibili come di progetto: per portamento e gravità. Per un verso astrazione per l'altro trasposizione; come accade, e comunque sia né più né meno per quel che succede nel campo della moda, quando è quasi body-art (architettura di tessuto).

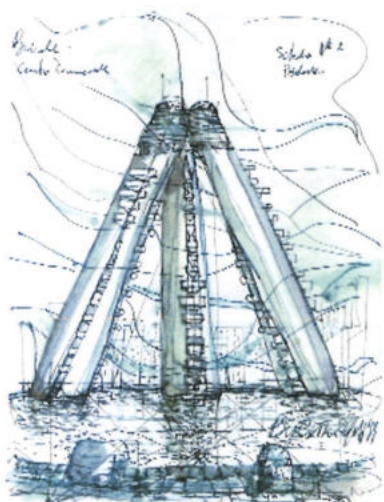
Sono del 1997-98 le splendide «colonne» con le quali Zecchinato riveste fili di rame come fossero corpi, regalandoci architetture sovrapposte, proposte in sintesi talmente complesse da cui si fa fatica ad uscire se non scegliendo precisi campi d'indagine, rinunciando ad altri. E qui le «colonne» interessano per essere espressione disciplinare, la loro possibile influenza sui temi del linguaggio architettonico prossimo, e appunto ora che possiamo mettere il Funzionalismo – e tutti gli «Ismi» del Novecento – nel museo delle cere. I fili di rame rivestiti di altri fili (fibre naturali e metalli) sono uno stadio elementare della composizione, in fatti si tratta d'ortogonalità su ortogonalità; comportano soltanto la relazione tra elementi disposti in ritmi sempre uguali e gli incroci ci danno, solo – di nuovo e sempre – equilibrio, e i parallelismi indicano solo direzioni certe, ordinate, chiare; la destabilizzazione è sempre controllata, calcolata, voluta, progetto e non gesto. Insomma, un repertorio del profondo Novecento e dunque che ci sarebbe di nuovo per porli a base della nostra ricerca sull'origine della nuova architettura: solo materiali e colori, le apposizioni che allargano il campo, la stupefacente preziosità del preziosismo; o, invece, il repertorio delle strutture, il chiaroscurato di maniera assai vicino al minimalismo nel più generale azzeramento cromatico, nel grigio (il colore del «contemporaneo»)? Tutto, interessa, tutto; ma di più la «deformabilità», la resa «antiplastica» della composizione.



MA.Z., «Colonna dell'iride 4» (1997).



Le Corbusier, «Unité d'habitation» a Marsiglia.

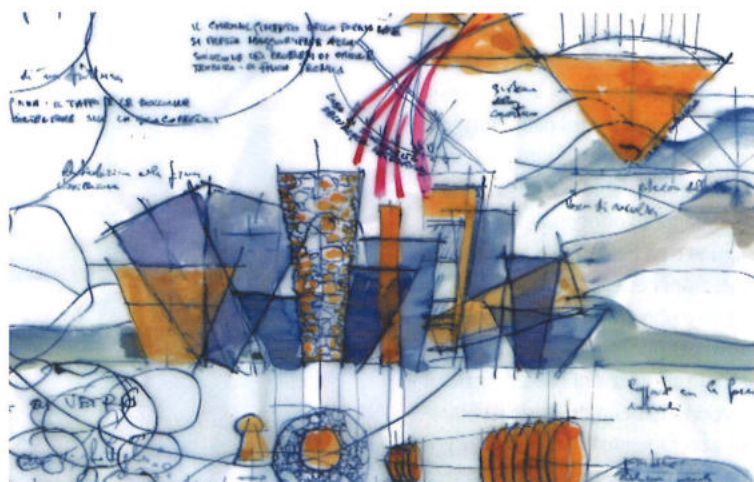


Bepi Contin, «Bricola» (1998).

E ora, in un tempo in cui non vi è alcuna ricerca per un possibile paesaggio urbano, dove ancora il professionismo si applica a un contenitore ritenuto ineluttabile, del quale, casomai, fa motivo di ricerca l'inclinazione delle facce o la frantumazione delle superfici con giochi di riflessi variegati da vetri *multicolor*; oppure s'interessa a *textures* metalliche che (almeno questo) ri-aprono il fronte chiaroscurale al cromatismo affrontando un tema di Le Corbusier (*brise-soleil*); ora, invece, ci sono da tenere d'occhio ricerche altre che possono costituire motivo d'interesse per il definitivo superamento dell'architettura come costituzione di se stessa: il tema del paesaggio (figurabilità-tridimensionalità).

Andare «oltre il contenitore» è un'esigenza sentita da coloro che continuano a spostare, modificare, ricercare nuove forme, nuove figure espresse dalla modernità. L'artista, oggi, o è un personaggio isolato – non ha più padroni come un tempo – oppure ne ha: allora ha a che fare con chi sa quel che vuole e quindi la ricerca si applica a settori della produzione industriale per coinvolgere l'intera società con oggetti d'uso, da consumare.

In ogni caso una sorta di «calzino» che la società indossa alla rovescia, che mostra tutto di se stesso, tutto ciò che invece gli altri si guardano bene dal mostrare: l'interno. In questo stare al mondo senza vergogne Zecchinato elabora forme per sé ma che sta a noi considerare per quel che sono: una sostanziale offerta di collaborazione – messa in campo disinteressatamente perché senza



B.C., «Tappi» (2007).



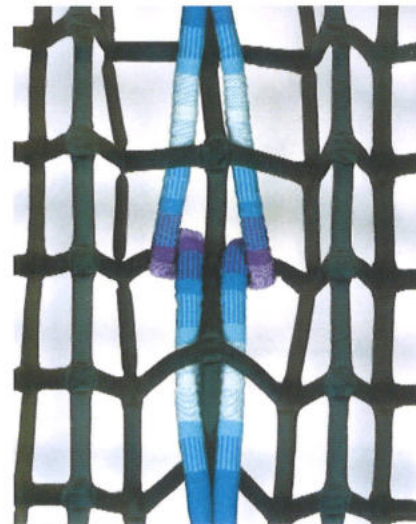
B.C., «Unité d'emotion 1» (1997).



MA.Z., «Cupola» (1999).



MA.Z., «Aquilone 4» (1998).



MA.Z., «Percorsi» (1992).

compromessi – e, in un tempo, senza alcuna volontà di dialogo, come prodotto orgogliosamente proprio: prendere o lasciare. E allora che può prendere l'architettura da un architetto che non pensa all'architettura ma alla scultura, alla tessitura e non all'edilizia: da una che – forse controvoglia – mostra ma non trova modo di proporla per essere tanto lontana dall'idea di architettura corrente e condivisa (oramai quasi un tutt'uno con «edilizia»). Un'idea tanto diversa e altra, appunto, da non vederla per quel che è, tanto da non comprendere che – invece – di vera architettura si tratta: architettura antiplastica perché pare non stare mai ferma del tutto, avere una forma e in un tempo avere infinite nel suo stesso dna.

Oltre il contenitore

Che sono le «Reti» (1992), i «Senza titolo» se non architetture, strutture (statica) e in un tempo planimetrie di un tessuto urbano che si ribella (urbanistica), che tenta di conquistare spazi diversificati per indagine, provare, proporre armonia e non stesura.

Una sorta di vivere la sperimentazione come effettivo nuovo e al tempo stesso non «a vanvera» – tanto peggio tanto meglio – bensì rigida disciplina, ordine, lucidità e non casualità. Ed è qui che l'architetto diventa artista, nel punto in cui rifiuta la determinazione formale pronta ad accettare in sé utilità alcuna – e sia funzione e sia statica – in favore della sempre nuova e possibile mobilità, nel momento in cui ricerca ancora e ancora anche dopo aver trovato; nel momento in cui considera il risultato appena raggiunto come appena passato in un gioco che rischierebbe di farsi giocato se, invece, non fosse presente il possibile, il limite – tecnico e tecnologico – del progetto quando diventa non più propositivo. Che sono gli «Aquiloni» (1998) se non architetture attive nell'aria ma ferme nello spazio; un'architettura che finalmente nega se stessa e non nella forma, bensì nella

sua ragion d'essere: nella materia tale per gravità.

Così, nell'arte della tessitura – che si fa architettura antiplastica – è possibile individuare una linea di ricerca già allo stadio di proposta formale: un sospiro di sollievo preoccupati come siamo di dover interrare o torcere a tutti i costi.



S. Calatrava, ponte a Venezia.



Alberto Cecchetto, «il gabbiano» di piazzale Boschetti.

Che la certificazione del raggiunto punto zero abbia a che fare con la proposta Cecchetto è ancora una volta una sorta di risposta emotiva; a mente fredda possiamo invece affermare che il pensiero architettonico è presente, eccome, in quell'auditorium. Tuttavia è bene porre la questione non in ordine di soluzioni architettoniche, bensì di concetti, processi, analisi: insomma essere consapevoli che quella è stata una soluzione a occhi aperti e non una fuga a occhi chiusi. D'altra parte quel «gabbiano» proposto tra le «palazzine Liberty» al piazzale Boschetti è un'altra forma naturale la cui elaborazione formale rientra in un *ismo-biomorfismo* presente fin dalla metà degli anni Ottanta sulla scena (vedi lo stesso Calatrava), tuttavia l'«Aquilone 4» di Zecchinato, è già antiplastico: un volare senza muovere, già parte di un percorso diverso, del tutto nuovo e stupefacente poiché trova all'interno della stessa materia artistica ancora qualche cosa di nuovo, da fare.

Dopo la distruzione totale dell'arte parziale sono dunque tornati ad affacciarsi gli architetti



«Brutto contemporaneo» (2006).



Millennium Stadium di Cardiff.



«Laocoonte».



Rolls-Royce.

ti-artisti e sono tornati dopo un lungo viaggio per essere stati del tutto fermi, sempre loro stessi, sempre tra materia e spiritualità, sempre nel fare, nell'arte.

E così spostiamo l'indagine sulla (possibile) nuova architettura dalle parti della mutabilità, trasformabilità, spettacolarità: insomma tutto ciò che il Razionalismo aveva delegato al Minimalismo e dopo l'alibi (tutti assassini tutti innocenti) del Funzionalismo anche nella sua versione strutturalista. Si ha così che la formazione dei futuri architetti non potrà più basarsi sul ragionamento per *Utilitas-Firmitas*, sull'ottimizzazione, sullo sviluppo dello spirito speculativo – una sorta d'economia domestica e non strategia – spacciato per capacità compositiva, capacità di concretezza e dunque logica, che porti, certamente, all'architettura. Se tutto questo bel pensare ha prodotto le città che abbiamo, i centri storici trattati come centri (e basta) da interpretare come siti tecnologicamente «attrezzati» in cui il territorio e il paesaggio sono considerati «variabili indipendenti», abbiamo sbagliato tutto, da almeno un secolo.

Abbiamo prodotto l'emarginazione degli artisti dall'architettura, sospinto fuori anche quelli veri, autentici: coloro – come Zecchinato – che restano tali anche quando si esprimono con «altro»: la scultura.

Dal dire al fare

A questo punto entra in scena un'altra disciplina che, negli ultimi due secoli, ha svolto un ruolo determinante nell'evoluzione dell'architettura e (che sbaglio) voluta antagonista di arte e architettura: l'ingegneria.

Nata nella stessa casa – dall'arte – ingegneria e architettura hanno sempre pensato d'essere gemelle e non sorelle, entrambe con la loro personalità e voglia di distinguersi, esprimersi, parlare in proprio al fine di non essere confuse.

Il tentativo di «rapimento» dell'ingegneria – seppur durato due secoli e mezzo – da parte della critica per separarla dall'arte non è riuscito a lungo, e ora, inevitabile, si ha il ricongiungimento nell'esperienza creativa di autori giustamente grandi: coloro che esprimono il contemporaneo da progettisti (e basta) – Nervi, Piano, Calatrava – come sintesi del potenziale tecnologico vissuto come immaginabile. Tuttavia le strade tracciate dalla creatività sono le più disparate, e in un mondo globalizzato, tecnologicamente articolato, non sarà possibile concepire la riorganizzazione della materia per prevalenze, per supposte vittorie o sconfitte dell'una o dell'altra. Si dovrà, invece, reagire cominciando a pensare «in proprio», guardandoci attorno, trarre indicazioni per linee di ricerca estetica portatrici di «caratteristica»: per non vedere dalla Cina all'America le stesse architetture che poi, ridotte a «cofanetto», possiamo vedere dalle nostre parti (sempre per imitazione). Pensare in proprio, quindi, come fa Zecchinato: e che parte potrebbe avere l'ingegneria nella ricerca messa in atto per uscire dal contenitore? Renderla credibile e possibile. Si dirà che si è alle solite, e che dai e ridai l'ingegneria dovrà ancora una volta mettersi a disposizione per rendere possibile la vita della «sorella»; non proprio: la ricerca artistica di un architetto-scultore si svolge in una sorta di campo aperto nel quale è ancora arte allo stato puro; in un punto in cui non è ancora architettura perché non ancora utile, concreta, spazio e dunque pronta all'innesto ai fini di una proposta che, potrebbe, cointeressare l'ingegneria nella sua componente di specificità scientifica, di verifica funzional/strutturale: avere a che fare con un nuovo concetto di forma/e: l'«architettura antiplastica».

La funzione della forma

Un linguaggio (architettonico) è concatenazione logica di significati che si fa progetto, testo significativo, una cosa «da dire» alla società: va da sé che in ciò non potrà comunque separarsi dall'ingegneria se ci si occupa della resa – materiale – e non della sola rappresentazione o descrizione dell'idea; in altri termini rendere esplicita e rafforzare l'accezione corrispondente con la materia, o, anche, la fattibilità in un'unica opera di testi/disciplina altrimenti separati e divaricanti dalla linea della traduzione di quell'idea. Una divaricazione che riporterebbe il contenuto in una parte nell'inestricabile soggettività (creatività/invenzione); mentre l'altra, ancora e solo, ricondotta nel pieno delle attività tecnico-scientifiche per la «possibile resa» del progetto-idea (d'altri). Anche l'ingegneria è un'arte e le sue manifestazioni – casomai – dichiarano procedimenti (diversi) e non tensioni emotive e spirituali (diverse), separabili in discipline (diverse) «o architettura/o ingegneria». La contaminazione con le ricerche specifiche e proprie delle estetiche dell'espressione si fa sempre più stringente; i due mondi, separati ma parte dello stesso sistema, nei quali ognuno ricerca – e progetta – sono stati tali fin dall'ultimo Settecento per volontà di splendidi umanisti scambiati per opachi borghesi: fra coloro che non avevano tempo da perdere per inseguire le fantasie che un'arte – fin troppo in se stessa – in quel particolare passaggio (dall'artigianato all'industria) metteva in campo. E come dare torto agli ingegneri di allora che



MA.Z., «Parterre» (2005).



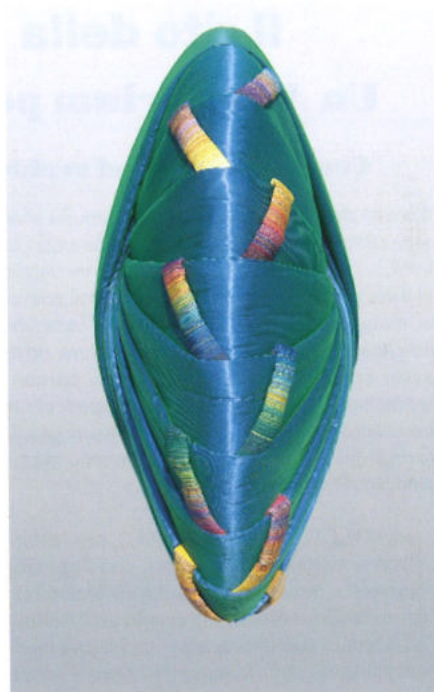
MA.Z., «Argonauta» (1998).

vedevano nascosta da un «tempio greco» le loro meravigliose creazioni meccaniche nel pieno di un'idea di progresso del tutto propria, del tutto dentro al movimento, la velocità (come accadeva a Royce e a Daimler) e ora – come allora – subalterna alle griffe di turno.

Situazione che va superata avviando la possibile saldatura fra la ricerca degli artisti – come l'architetto-scultore Zecchinato – e l'ingegneria: in altri termini rendere programma di ricerca – e, in un tempo, operativo – sia il tasso cromatico/materico sia l'instabilità di una determinazione formale «antiplastica», che si fa «gerundio» progettuale nell'oramai ineludibile rappresentazione del «movimento» mossa da energia e, anche, possibile meccanica/meccanismo. Forse – tra tanti ripensamenti a cui questo scorcio di Millennio obbliga – vi è anche la possibilità di rendere flessibile e mobile (oltre che effimera) l'architettura. La nuova frontiera potrebbe essere stabilita da un calcolato spostamento dei paletti che la stessa ingegneria rende possibile, cioè, e appunto, la resa antiplastica.

Stabilito che da sempre l'espressione artistica s'è interessata al «movimento» – si veda la vicenda dei *kouros* diventati il tragico «Laocoonte» – o la «facciata continua» delle *Fagus* di Gropius o le ultime piante di Wright diventate pretesti per «muovere» di tutto, ci sarà da capire per bene che cosa aspetta gli architetti di domani (e prossimi); se non possa interessare una ricerca antiplastica che porti oltre gli interramenti e le «serre», inclinazioni e contorsioni. Il pallino (attenzione) è sempre in mano agli artisti: la scultura del Novecento ha da tempo affrontato il problema (Boccioni) passando, con l'opera di Alexander Calder, dal movimento suggerito a quello effettivo. La pittura ha fatto lo stesso con Marcel Duchamp fin dal 1911 (!) e la ricerca OP (Optical-Art) degli anni Cinquanta (Vasarely e Noland), e proprio qui – in Padova (Gruppo N) – vanta «cinetici» di primo piano (Alberto Biasi). Che sia mai giunto il tempo anche per l'architettura di entrare nel movimento dopo le proposte (movimento suggerito) di F.O. Gehry. E se va, se potrà, non potrà che essere a braccetto con l'ingegneria.

Per ora cogliamo le proposte di Maria Antonia Zecchinato che fanno intravedere il possibile (o impossibile) superamento del contenitore: ciò che va oltre la vera e propria bestia nera della cultura (oramai prassi) architettonica. Oltre il Limite, il limite oltre il quale non si andrà con l'interpretazione per materiali trasparenti/riflettenti – materia non materia – o con la resa strumentale del «naturale» (erba sul tetto e rampicanti sulle facciate); o high-tech (associazione/assimilazione): tutto il possibile «altro» e tuttavia sempre lo stesso perché applicato ad una sorta di invariante: il contenitore. In altri termini una ricerca non finalizzata alla mutazione formale, bensì tutta dentro alla stessa produzione edilizia (fosse pure «del naturale») spacciata per tecnologia. •



MA.Z., «Nautilus ermetico» (2006).

La forma resta questione aperta per il tema dei temi: l'immagine della città, il paesaggio per ora elusi dall'interrare e dal quasi rivestire; che è come dire rifugiarsi nella natura o nelle forme geometriche primarie; tornare – per encefalogramma piatto – ai solidi euclidei. Comunque sia – nell'uno o nell'altro campo – nulla di nuovo (sotto il sole).

A questo punto la proposta di Maria Antonia Zecchinato vale per tre ragioni: forma, materiali, struttura, nell'apparente resa antiplastica del movimento suggerito; per il resto, per il cinetismo (movimento effettivo), si vedrà.



Maria Antonia Zecchinato.

Il rito della memoria

Un Auditorium per Padova

Concorso per dieci architetti dal mondo

Il pozzo abitato più profondo che l'uomo ha scavato sulla Terra non supera i sette chilometri, un millesimo della distanza che lo separa dal centro della terra ... l'ardore dei due soli fece sì che mi rifugiassi in uno squarcio; dopo era il pozzo, nel pozzo una scala che sprofondava nel caos di tunnel continui, m'abituai a quel mondo incerto; ritenni incredibile che potessero esistere altro che sotterranei, camminavo sotto terra, un muro imprevisto mi sbarrò il passo. Emersi, cautamente al principio, poi con indifferenza, infine con disperazione ... esplorai e mi impaurì quell'enorme antichità, l'architettura mancava di simmetrie, di orientamento, di gravità, questa architettura è opera degli dei, gli dei che la edificarono sono morti, gli dei che la edificarono erano pazzi ... (J.L. Borges)

... MORTE DELL'ARCHITETTURA ... con rabbia e divertita rassegnazione si dibatte la morte dell'architettura, uno slogan dai due significati: primo, sul piano della forma-contenuto che vuole dire la completa indifferenza della fruizione di qualsiasi linguaggio architettonico; secondo, la fine dell'architettura può sottintendere una nuova maniera di concepire lo spazio. Non più architettura in senso tradizionale *pretentive bomboniere* staccate dal contesto e concentrato di forme privilegiate, l'architettura muore perché tutto è, finalmente, architettura. Questa simbiosi tra ambiente e manufatto è implicita nell'idea di caverna: CAVART appunto.

In Francia le spazialità delle *Sculptures-habitacle* di Andr  e Bloc, l'*Urbanisme trogloditique* proposto da Guy Rottier, la *Ville-crat  re* di Jean Louis Chan  ac, la Radiosit   preconizzata da Le Corbusier, l'estensione del sottosuolo della sede dell'Unesco di Bernard Zehruss a Parigi, per arrivare al Forum des Halles, un grande fulcro ipogeo realizzato da Vasconi e Penchr  ach nel centro di Parigi.

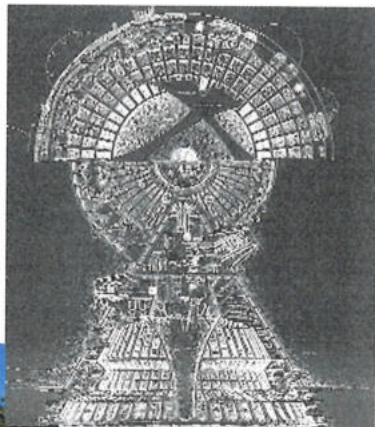
Negli Stati Uniti la passione della caverna esplode negli anni Sessanta, provocando fughe nell'utopia: da F. Lloyd Wright a H.F. Johnson, Cesar Pelli, i gruppi SITE e FIVE tra cui emerge il monumentale e solitario lavoro di Paolo Soleri, gi  allievo di Lloyd Wright, che sfrutta le antiche tradizioni abitative dei nativi dell'Arizona, Colorado e New Mexico, dando origine ad alcune tra le sue pi  suggestive proposte: Infrababel, Arcoindian, Arcosanti, Cosanti. In Italia la salvaguardia ambientale incentiva l'architettura delle caverne. Dal 1960 con Riccardo Morandi che nasconde il nuovo Padiglione dell'automobile sotto i giardini del torinese Parco del Valentino, nel 1970 con Gabetti e Isola e il loro straordinario rupestre residenziale ovest a Ivrea, per non dimenticare la proposta fatta per il Museo Eremitani di Padova (concorso del 1967) da Adriano Galderisi: un museo sotterraneo che inglobava la chiesa degli Eremitani, il chiostro, la cappella degli Scrovegni, le case di via Porciglia, passando sotto il Piovego per arrivare a invadere piazzale Boschetti (area del futuro auditorium). A Stoccolma le straordinarie strutture pubbliche Underground.



Metropolitana di Stoccolma.



Abitazione spontanea.



Paolo Soleri, «Arcoindian», Arizona. Disegno.

Piero Brombin

Nel 1968 i movimenti internazionali della *Radical Architecture* dichiarano la morte dell'architettura, a Padova il gruppo CAVART lancia a livello internazionale il manifesto per Architetture Impossibili, organizzando incontri, interventi, concorsi sulle cave dei Colli Euganei, sui Monti Lessini, sull'Appennino toscano.

La caverna: *dannazione e salvezza*, nel 1858 Bernadette Soubirous cadde in ginocchio vicino a una grotta di Massabielle avendo intravisto «Una bella Signora, con una veste bianca stretta da una cintura azzurra», pi  tardi l'architetto Pierre Vago costruir  sui luoghi dell'evento una cattedrale sotterranea per accogliere le enormi masse di pellegrini che vi cercano la salute dell'anima e del corpo.

Tutte le religioni riassumono simbologie generanti non soltanto dalla struttura del cosmo, ma anche dal potere della terra, continuit  tra l'umano e il divino.



Progetto dell'architetto Alberto Cecchetto per l'auditorium di Padova.

Il suono della forma, la forma del suono

Ho visitato la mostra dei dieci progetti internazionali allestita nel Palazzo della Ragione di Padova dove la giuria ha dichiarato vincitore il progetto dell'architetto Cecchetto, un progetto «caverna» appunto.

Dai pannelli esposti non si poteva certo capire la complessit  dell'opera (troppa grafica, poca architettura) ma possiamo leggere dalla relazione generale: «Auditorium che dovr  ospitare tutti i tipi di musica, essere multifunzionale e diventare sia un elemento di identit  urbana che un centro di riferimento a scala provinciale e regionale ... luogo della collettivit  ... dove curiosi, giovani o anziani, si possono incontrare con e per la musica. Un centro di ricerca musicale, un luogo per dialogare, reinterpretando la tradizione e sperimentando nuovi linguaggi ... non un'architettura ghetto o un 'monumento' autoreferenziale che pu  stare ovunque. Un omaggio all'identit  del luogo e del suo paesaggio. Un omaggio a Padova e a Giotto [e Mantenga, Donatello, Tiziano ?].

Creare un luogo di cerniera, fra il dentro e il fuori della citt  storica ... realizzare un «grande parco urbano», riqualificare il Parco dell'Arena, che chiameremo Parco Giotto, Cappella Scrovegni ... organizzare il Parco Acque del Piovego ... [e il complesso ex-macello ora Istituto d'arte Pietro Selvatico dello Jappelli?] creare il Parco della Musica, fondamentale per il disegno della Padova del futuro ... organizzare un nuovo polo strategico della citt , per specialisti, appassionati, ma anche per curiosi, un luogo che comunica energia e interesse [e partecipazione!].

Ma ... un altro progetto merita di essere osservato attentamente, firmato K da,   un progetto di architettura ... inserito nel contesto urbano esistente ... un Parco della cultura ... il risultato di un'attenta lettura del sito ... che si inserisce nella struttura urbana della citt  e costituisce l'ideale ampliamento spaziale dei Giardini dell'Arena oltre il canale Piovego, la Cappella degli Scrovegni e il complesso museale degli Eremitani.

Architettura come partecipazione, si entra in contatto con la forma, si pu  giocare con la luce nel grande foyer che «rappresenta una metafora dei portici padovani» dove si cammina, zona di sosta e ritrovo, luogo di aggregazione durante tutto l'arco della giornata. La grande sala e la sala piccola si appoggiano morbidamente sulla pelle della struttura di copertura del foyer, come nel grembo della grande corolla di un fiore ... Tutto questo si capisce molto bene dal video di presentazione del progetto.

Un progetto di Architettura, un progetto di Poesia e ... ancora un'occasione di architettura mancata per la citt  di Padova. •

Nota dell'ultima ora. Apprendiamo dai quotidiani la notizia che il progetto proposto dall'architetto Cecchetto, risultato vincitore del concorso,   stato annullato.

Cosa dire? Questa   la vita.

ALPITEC 08

Sesta Fiera internazionale specializzata per la tecnologia alpina e invernale

in contemporanea con

PROWINTER 08

8a Fiera specializzata del noleggio e dei servizi per gli sport invernali

Bolzano
9-11 aprile 2008



ALPITEC/PROWINTER 2008 Ritorno al futuro

Gli operatori del settore festeggeranno un anniversario molto importante quando, dal 9 all'11 aprile 2008, si apriranno i battenti di ALPITEC, 6ª Fiera internazionale specializzata per la tecnologia alpina e invernale: un secolo fa, nel giugno 1908, entrò in funzione la funivia del Colle, la prima della storia adibita al trasporto di persone. La funivia fu costruita con il preciso intento di potenziare il turismo in quella zona, in realtà, senza esserne consapevoli, si attuò un progetto in mancanza del quale lo sviluppo economico nelle zone di montagna avrebbe assunto risvolti ben diversi da quelli attuali.

La Fiera specializzata bolzanina ALPITEC2008 avrà luogo nel quartiere fieristico di Bolzano contemporaneamente a PROWINTER2008, una fiera specializzata dedicata agli sport e al turismo invernali. Riunirà ancora una volta tutti i singoli comparti funzionali del settore il cui organico collocamento costituisce elemento indispensabile per il successo delle località invernali di montagna.

Nel settore funiviario Bolzano vanta un'esperienza centenaria

A Bolzano, città posta nelle immediate vicinanze del carosello sciistico più grande del mondo, è nato e si è sviluppato il turismo che ruota intorno agli impianti funiviari: non si poteva scegliere dunque una località più adatta del capoluogo altoatesino e un podio più competente delle fiere specializzate Alpitem/Prowinter per fare il punto della situazione, analizzare la logistica delle stazioni sciistiche e le tendenze nel turismo invernale di montagna. Le due manifestazioni, considerate oramai anche dagli operatori esteri un significativo punto di riferimento del comparto, si svolgeranno con il sostegno di dell'OITAF, Organizzazione Internazionale Trasporti a Funne, dell'ANEF, Associazione Nazionale Essercenti Funiviari, delle DSI, Direzioni Stazioni Invernali, del mega-consorzio altoatesino Dolomiti Superski, della FIS, Federazione Internazionale Sci nonché delle Associazioni svizzera (SBS) e germanica delle funivie (VDS).

Un convegno altamente specializzato si terrà anche nel 2008 nel Centro congressi della Fiera/Four Points Sheraton. Nel corso dei tre giorni di lavori, esperti illustreranno i modelli di sviluppo e i progetti destinati, nei prossimi anni, a influenzare in maniera determinante il turismo invernale nelle zone montane.

Nella prima giornata si parlerà in generale dell'orientamento futuro dello sport e del management invernale, nella seconda si analizzeranno gli aspetti legati all'organizzazione dei servizi pensati per gli ospiti, nella terza gli argomenti verteranno esclusivamente sulle tecnologie degli impianti a fune.

I responsabili dello sviluppo delle aziende Leitner e Doppelmayr presenteranno moderne soluzioni alternative al trasporto funiviario delle persone, impianti pensati per il divertimento degli ospiti in estate, ambiziose soluzioni d'alta tecnologia sempre nel settore degli impianti a fune. Al congresso, organizzato in collaborazione con i responsabili del traffico e del turismo della Provincia Autonoma e della città di Bolzano, interverranno noti relatori italiani, svizzeri, austriaci e germanici, nonché esperti nordamericani e scandinavi chiamati ad illustrare principalmente significative proposte ideate per migliorare i servizi agli ospiti.

Presso il forum di Alpitem/Prowinter si svolgeranno interessanti manifestazioni che contribuiranno ad arricchire un evento di per sé già molto ricco d'iniziativa. Al momento in cui scriviamo il programma è in fase di definizione. Certo è che il 10 aprile 2008 avrà luogo la cerimonia per il conferimento del consueto premio al miglior comprensorio sciistico europeo sulla base di test di verifica effettuati nella sta-

gione 2007/2008 su qualità, servizi e innovazione.

La China-Lounge di Alpitem/Prowinter contribuirà a gettare un ponte su un nuovo mondo dello sci e sarà luogo d'incontro per operatori interessati a consolidare o ad avviare rapporti di collaborazione con la Cina. Rappresentanti di oltre 40 comprensori sciistici cinesi giungeranno in visita ufficiale alla Fiera a conferma del boom nel settore degli sport invernali in un Paese dalle enormi potenzialità.

In esposizione una nutrita gamma di prodotti e servizi

Organizzando Alpitem contemporaneamente a Prowinter, nel 2006 Fiera Bolzano volle soddisfare le aspettative di numerosi fornitori esteri di tecnologie invernali ed attrezzature, che chiedevano una piattaforma fieristica molto concentrata e nel contempo rivolta a tutti gli operatori interessati. Allo stato attuale, le richieste di partecipazione ad Alpitem confermano che questa strategia si è rivelata una mossa vincente anche a lungo termine. Alpitem si estenderà su una superficie di 8.000 metri quadrati e in base alle stime degli organizzatori a breve risulterà interamente affittata, mentre Prowinter occuperà una superficie di 14.000 metri quadrati. Nel gennaio 2008 si procederà a suddividere il padiglione espositivo in comparti ben definiti in base ai vari settori merceologici.

Alpitem offrirà un panorama completo ed esaustivo dei singoli settori di riferimento. Per quel che concerne le tecnologie degli impianti a fune, saranno in esposizione non solo spaccati della produzione delle aziende leader ma anche di piccole aziende che sono molto attive sui vari mercati regionali europei. E ancora: strumenti per la realizzazione e manutenzione delle piste di sci e soprattutto impianti per l'innevamento programmato, presentati da noti produttori altoatesini che ad Alpitem giocano in casa.

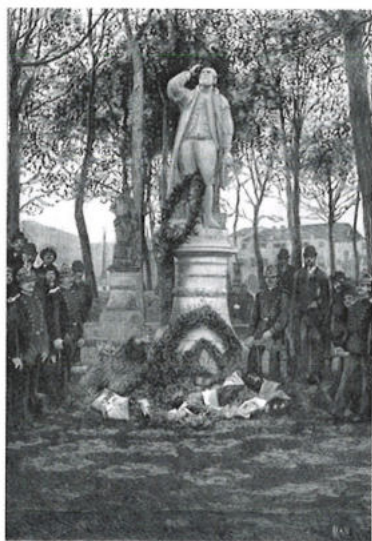
Nel 2008 Alpitem sarà l'unica fiera specializzata del settore nell'area alpina di lingua tedesca e unico punto di riferimento per i mercati dell'est europeo che con quest'area condividono interessi e obiettivi. Numerosi, nuovi espositori dei settori accessori, impianti ricetrasmittenti ecc. parteciperanno ad Alpitem poiché la considerano una vetrina molto interessante e vivace. Attualmente gli organizzatori di Fiera Bolzano guardano con soddisfazione ai dati registrati nel 2006 (287 aziende espositrici e quasi 9.500 visitatori) e pensano di poterli eguagliare anche nel 2008 se non addirittura superare.

www.alpitem.it

Gli anni di Galileo a Padova

Parte seconda

Lamberto Bertoli



Il monumento a Galileo, in Prato della Valle (foto F.lli Treves). tratto da *L'Illustrazione Italiana*, per il Terzo Centenario di Galileo, 7 dicembre 1892, p. 404.



Le feste di Galileo a Padova. Tratto da *Il Secolo Illustrato* (copertina), anno IV n. 169, Domenica 18 Dicembre 1892. Disegno di A. Bonamore.

Galileo aveva trovato nell'ambiente padovano e veneziano le condizioni ideali per la nascita della scienza moderna, di cui fu il principale artefice assieme a Giordano Bruno, Cartesio e Francis Bacon.

La Serenissima aveva bisogno di tecnologie militari all'avanguardia per sostenere le minacce turche e le coalizioni che periodicamente si formavano contro di essa. Fu così che Galileo perfezionò nel 1597 il compasso geometrico militare, che fu realizzato da un meccanico alle sue dipendenze, Antonio Mazzoleni. Tale strumento era costituito da due regoli metallici uniti a cerniera, il cui centro era il punto di partenza di varie linee incise su ambedue le facce dei regoli.

Il compasso semplificava i calcoli degli ufficiali d'artiglieria ed era scientificamente perfetto, oltre ad essere più versatile nelle applicazioni rispetto ad altri concorrenti.

I problemi tecnici rimanevano tuttavia per Galileo l'occasione e la fonte di successivi sviluppi scientifici, come confermato dallo scritto *Le Meccaniche*, utilizzato dai suoi studenti padovani. Esso contiene una esemplificazione sistematica delle macchine semplici e per la prima volta viene formulato in termini generali il principio che il risparmio di una forza corrisponde sempre ad una proporzionale perdita di tempo e di velocità. Galileo introduce il concetto di 'momento di una forza', in cui l'azione meccanica viene definita sia in funzione del suo peso che del suo spostamento.

La grande occasione di Galileo arriva tuttavia con l'invenzione del cannocchiale, che l'occhialaio fiammingo Giovanni Lippershey di Wesel aveva offerto a Maurizio d'Orange il 25 settembre del 1608. Mentre provvedeva a perfezionarlo per ottenerne il privilegio, il 17 ottobre dello stesso anno Jacopo Adriaanszon di Alcaer annunciava agli Stati Generali la fabbricazione di un altro di questi strumenti. In breve tempo l'informazione raggiunse la Francia al punto che nell'aprile del 1609 se ne vendevano a Parigi i primi esemplari. Il Sarpi affermò che tale notizia arrivò in Italia fra il novembre del 1608 e il gennaio del 1609, anche se i primi esemplari non erano ancora pervenuti. Nel maggio del 1609, a detta di Gerolamo Sirtori, che ebbe modo di visionare un cannocchiale e prenderlo a modello, un francese giunto a Milano ne aveva già venduto uno al conte di Fuentes. Lo stesso Sarpi, in una sua lettera, comunicò che nel luglio del 1609 altri esemplari avevano già valicato le Alpi.

Galileo non ha mai affermato la priorità dell'invenzione del cannocchiale ma non si può ammettere che egli avesse avuto l'occasione di vederne uno, anche perché ha sempre smentito di averne potuto esaminare un modello. Del resto, Galileo aveva molti amici a Padova e Venezia e tale fatto non avrebbe potuto sfuggire a questi ultimi che poi lo ricompensarono.

Le notizie furono invece uno stimolo a cercare i principi con cui pervenire a una simile invenzione e Galileo si occupò così seriamente della rifrazione, pur senza riuscire a scoprirne le leggi.

La genialità tecnica del Nostro lo rese capace di costruire un telescopio che rimase per lunghi anni il migliore fra quelli conosciuti e l'unico adatto alle applicazioni astronomiche.

L'impostazione scientifica di Galileo e la chiarezza del suo metodo permisero di trasformare una semplice curiosità ottica in uno strumento che nel volgere di pochi mesi avrebbe determinato la catastrofe della cosmologia aristotelica tolemaica.

Nella seconda metà dell'agosto 1609 Galileo mostrò liberamente agli amici il suo strumento, facendone fare la prova dall'alto del campanile di S. Marco.

Era stato possibile così vedere le cupole della basilica di S. Giustina a Padova, oltre a Treviso e Conegliano, come constatò il procuratore Geronimo Priuli.

L'ammirazione fu così viva che il 24 dello stesso mese Galileo fece libero dono dello strumento alla Signoria di Venezia, presentandolo come uno strumento che avrebbe consentito di individuare le vele dei nemici con due ore di anticipo giudicando così l'opportunità di una caccia, di un combattimento o di una fuga. Il governo veneziano ricompensò Galileo con la cattedra a vita e assegnandogli lo stipendio di 1000 fiorini annui alla scadenza dell'ultima condotta. Tale premio veramente straordinario era stato favorito oltre che dall'abilità persuasoria di Galileo, anche dalle pressioni degli amici veneziani, e il successo provocò le prime invidie fra i colleghi che non accettavano un così alto stipendio per una cattedra ritenuta allora secondaria.

Giovanni Bartoli, agente toscano in Venezia, riferì al ministro del granduca Vinta che tali strumenti erano venduti a poco prezzo in Fiandra e insinuò che Galileo aveva ricevuto indicazioni sulla costruzione del cannocchiale dal Sarpi, cui ne era stato mostrato uno fiammingo. Ai primi di settembre lo stesso Bartoli informava che a Venezia un francese vendeva un cannocchiale, verosimilmente simile a quello di Galileo, per tre o quattro zecchini. Diventando la cosa nota a tutti, anche a Venezia molti pensarono che i senatori erano stati corrivi, ritenendo segreta un'invenzione che stava per diventare di dominio pubblico.

Anche se le osservazioni del Bartoli non erano prive di fondamento, nulla toglie che Galileo fosse riuscito, oltre che a perfezionare lo strumento consentendo al suo cannocchiale di raggiungere venti in-

grandimenti, di trasformarlo in uno strumento di indagine scientifica di incalcolabile valore e di efficacia militare ben superiore ai concorrenti. Prima ancora che fosse finito l'anno, il Nostro puntava il telescopio verso il cielo notturno sfatando il principio aristotelico della distinzione qualitativa tra cielo e terra, e destituendo di ogni fondamento la visione aristotelico-scolastica affermava la manifesta superiorità del pensiero scientifico.

La prima scoperta, già annunciata al Granduca nel suo viaggio estivo era che la superficie lunare non era uguale, tersa e liscia, ma aspra e corrugata, con monti e valli. Tali asserzioni erano già state anticipate da Anassagora, il primo razionalista della storia, e riprese da Giordano Bruno, in diffonibilità alle opinioni dei dotti che la ritenevano 'lucida e polita', oltre che risplendente di luce non solo riflessa, ma propria, in quanto partecipe della perfezione dei cieli.

Osservando il variare della luce secondaria della luna, cioè il lieve chiarore della sua parte tenebrosa confermò, come già intuito da Leonardo, che esso era dovuto al riflesso della luce terrestre.

Il telescopio consentiva di ingrandire le immagini dei pianeti e di aumentare la luminosità delle stelle, e così Galileo riuscì a scoprire nel cielo notturno un numero di stelle dieci volte superiore di quelle visibili a occhio nudo, confermando così l'ipotesi già avanzata da Democrito che la Via Lattea fosse uno sterminato ammasso di stelle.

Ma la notte del 7 gennaio del 1610 fu fatta la scoperta che 'eccede tutta la meraviglia' provando un suo telescopio di nuova fabbricazione. Puntandolo verso Giove, il pianeta più luminoso, vide tre corpi celesti che sembravano muoversi verso est, contrariamente alle altre stelle. Nei giorni seguenti, si confermerà che esse si stavano muovendo intorno al pianeta. La sera del 12 osservò quattro pianetini e Galileo notò che i corpi più vicini a Giove sembravano muoversi più rapidamente.

La scoperta era importante non solo per la sua novità, ma anche per il fatto che costituiva una nuova conferma della teoria copernicana.

Contro la teoria tolemaica essa testimoniava infatti che esistono corpi celesti aventi per centro orbitale un corpo diverso dalla Terra, confermando così la possibilità del duplice moto di rivoluzione intorno ad un pianeta e intorno al sole, che Copernico aveva assegnato alla Luna. Galileo trovava così un'analogia tra la Terra e Giove, facendo così cadere la distinzione di principio fra il nostro pianeta e i corpi celesti.

Tale concezione si trovava nella fisica di Aristotele, anche se fin dall'antichità non era condivisa da tutti i filosofi.

Anassagora aveva infatti già intuito che le stelle e le costellazioni non erano il carro di Apollo, ma corpi incandescenti simili a quelli terrestri, anche se di temperatura molto più elevata. Lo stesso fu in seguito accettato da Epicuro e nei tempi moderni da Giordano Bruno.

Le scoperte rese possibili dal telescopio non si limitarono a segnare la rovina delle concezioni cosmologiche aristotelico tolemaiche, perché trascinaron in una crisi irreversibile l'intera metafisica, che da quel momento perse il ruolo di regina della filosofia. Poiché per Galileo il culto della verità non si limitava ad una solitaria contemplazione, egli si volse subito alla pubblicazione del *Sidereus Nuncius*, dedicandolo al Granduca Cosimo II di Toscana. Il 13 di marzo, dopo aver indicato col nome di pianeti medicei i nuovi corpi celesti, spediva il testo fresco di stampa al ministro granducale Vinta.

Rapidamente l'opuscolo si sparse per l'Italia e in Europa e in pochi giorni ne furono acquistati ben cinquecento esemplari. Dovunque esso incontrava fra i profani entusiasmo e ammirazione commossa, come se le nuove scoperte appagassero l'attesa di novità e di infinito che caratterizzava l'orientamento di un tempo in cui si presentava l'energia delle nuove idee di rinnovamento.

Le corti europee sembravano invidiare il privilegio della casa di Toscana cui erano stati intitolati i satelliti e Galileo ricevette l'invito da parte di un cortigiano di Enrico IV di Francia di attribuire ad una nuova stella il nome del sovrano.

Negli ambienti dotti vi fu però la prevedibile opposizione dei filosofi peripatetici che si muovevano in una sfera astrattamente speculativa, disconoscendo per principio il metodo sperimentale. Il Sizi scrisse una dissertazione come la *Dianoia astronomica*, mentre il Lagalla compilò il *De phaenomenis in orbe lunae* che suscitò ilarità per l'inutile sfoggio di erudizione e di logica per smentire fatti che erano già stati provati. Non si deve tuttavia ritenere che tale mentalità fosse un retaggio dell'epoca sto-

rica in cui visse Galileo, se si considera che lo stesso Hegel all'inizio dell'Ottocento rifiutò aprioristicamente l'idea che i pianeti potessero essere otto, e non sette in accordo al principio metafisico che quest'ultimo è il numero perfetto. Persino ai giorni nostri persiste in qualche autore l'idea che la teoria eliocentrica sia solo una mera ipotesi, come si può leggere tuttora in testi scolastici di scienze ad uso degli allievi delle scuole medie superiori italiane. L'opposizione degli aristotelici ortodossi era tuttavia già a quel tempo inoffensiva negli ambienti scientifici, mentre più grave fu l'ostacolo proveniente dagli altri astronomi, come il Magini che a Bologna era stato preferito al Galileo come titolare della cattedra di matematica.

Dopo la pubblicazione del *Sidereus Nuncius*, il Magini a chi lo interrogava rispondeva diplomaticamente che le scoperte di Galileo erano meravigliose, ma non era in grado di confermarne l'autenticità, non avendone fatto diretta esperienza. Il suo discepolo Martino Horky caricò la dose affermando che Keplero, di cui era stato allievo, riteneva i satelliti essere una pura illusione ottica dello strumento.

Keplero, di cui è nota la devozione alla verità, aveva in proposito ricevuto notizie unicamente dal consigliere di stato Matteo Waskher, che entusiasticamente vedeva in questa scoperta la conferma delle teorie bruniane. Solo dopo la lettura diretta dell'opera di Galileo, Keplero scriveva una *Dissertatio cum Nuncio Sidereo* in cui affermava la coerenza delle scoperte con le nuove teorie astronomiche. Pur ricordando gli antecedenti del telescopio e la teoria di Leonardo sulla luce lunare secondaria, riconobbe la genialità di Galileo nell'applicare il telescopio alle osservazioni astronomiche e nel farne uno strumento di misurazione precisa, affacciando inoltre l'ipotesi bruniana dell'abitabilità dei mondi celesti.

Tale lettera giunse a dargli man forte in un momento in cui l'entusiasmo della corte medicea si era raffreddato a causa dei dubbi circolanti negli ambienti scientifici.

Galileo aspirava a diventare il filosofo di corte presso il Granduca di Toscana perché vedeva in questo incarico la possibilità di trovare più tempo per le sue ricerche in un ozio sereno.

Ciò non gli era possibile in uno Stato, come quello veneziano, in cui il diritto della libertà civile era fondato sul dovere di compiere l'opera a cui era destinato per il bene comune. Egli scrisse infatti che: «ottenere da una Repubblica, benché splendida e generosa stipendi senza servire al pubblico non si costuma, perché per cavare utile dal pubblico bisogna soddisfare al pubblico e non ad uno solo particolare».

La politica toscana tendeva all'elevamento della classe media offrendo ai più insigni dei suoi esponenti il riconoscimento del loro valore e della loro dignità garantendo a questi un'adeguata posizione sociale ed economica, infrangendo così il sistema delle gerarchie e dei privilegi tradizionali.

Il 10 luglio del 1610 fu rilasciato a Galileo il diploma di nomina come «Primario matematico Filosofo del Granduca di Toscana», al quale si aggiungeva il titolo di «Primario Matematico dello Studio di Pisa».

Galileo, forte di questo riconoscimento, si apprestava così a partire da Padova, senza tuttavia rendersi pienamente conto dei rischi cui lo espose la sua nuova condizione di cortigiano.

Il Sagredo, in cui si focalizzava la secolare finezza psicologica di un popolo che aveva imparato ad apprezzare più del singolo privilegio dei grandi la certezza della libertà nel diritto, lo aveva richiamato esponendogli i pericoli della sua nuova situazione: «*La libertà e monarchia di se stesso dove potrà trovarla come in Venezia? ... V.S. Eccellentissima al presente è nella sua nobilissima patria ... ma è anco vero che è partita dal luogo dove aveva il suo bene. Serve al presente il Principe suo naturale, grande, pieno di virtù, giovane di singolare aspettazione; ma qui ella aveva il comando su quelli che comandano e governano gli altri e non aveva da servire se non se stessa, quasi monarca dell'universo. La virtù e magnanimità di quel Principe dà molto buona speranza che la devozione ed il merito di V.S. sia gradito e premiato; ma chi può nel tempestoso mare della Corte prometterci di non essere dalli furiosi venti della emulazione, non dirò sommerso, ma almeno travagliato ed inquietato?*».

Le lungimiranti parole del Sagredo che noi percepiamo come un triste presagio nell'ora del trionfo, disegnano già da allora la linea della rete invisibile del destino che in seguito si abatterà su Galileo, facendogli amaramente rimpiangere quelli che lui stesso definirà: «li diciotto migliori anni della mia vita». •

Verifica comparata dell'impianto di terra di una piccola realità industriale

**Suggerimenti per nuovi orientamenti
a vantaggio della collettività e dei professionisti**

Il DPR 22 ottobre 2001, n. 462 impone per le attività dotate di una propria cabina di distribuzione MT/BT, indipendentemente da altre situazioni contingenti, l'obbligo della verifica biennale della sussistenza della protezione per le persone contro il pericolo dei contatti indiretti.

Per l'attività descritta in pianta nella figura 1, nella quale si producono «gelcoats» e vernici per il ferro, in seguito ad una riqualificazione degli impianti elettrici esistenti a servizio della stessa, si è ritenuto di dover procedere all'esecuzione della predetta verifica di legge contestualmente alla verifica della protezione contro il pericolo di esplosione.

In questa sede si vuole descrivere e commentare la prima verifica, quella che riguarda l'impianto di terra, confrontando per quanto possibile la teoria con la pratica, comparando cioè i risultati che i calcoli «scolastici» possono fornire con quelli strumentali che in campo si possono acquisire.

La verifica contro il pericolo dei contatti indiretti prevede di regola:

- nella sezione di media tensione la misura delle tensioni di passo e di contatto nel caso di guasto a terra;
 - sul sistema di bassa tensione il controllo della tempestiva interruzione del circuito sede di guasto nel caso di corto circuito verso terra cioè a massa;
 - il controllo del tempo di intervento degli interruttori differenziali, facoltativo quando presenti a monte altri dispositivi differenziali efficienti.
 - il controllo della continuità tra gli elementi disperdenti e tra questi e le masse e le masse estranee.
- Per quanto riguarda il guasto sul sistema MT, il valore di riferimento per la corrente di terra è 50 A (rete di alimentazione con neutro compensato) e il corrispondente tempo di intervento è molto maggiore di 10 s, come l'ente distributore dell'energia elettrica ha dichiarato. La tensione di contatto limite ammessa sull'impianto in caso di guasto a terra vale come noto 75 V. Se pertanto la resistenza di terra dell'attività risultasse inferiore a 1,5 ohm non risulterebbe necessario eseguire la misura delle tensioni di passo e di contatto nel suo ambito e in particolare determinare i punti critici, presso i quali eseguirla. Non ci sarebbe in parte nemmeno la necessità di dover ben individuare la collocazione di masse estranee e di masse esterne all'area di influenza dei dispersori in essere, sulle quali eventuali tensioni elevate possano essere pericolosamente trasferite. Per quanto riguarda il guasto sul sistema di bassa tensione si deve considerare che l'impianto in esame è del tipo TN-S e che la verifica si può limitare, per i motivi più avanti esposti, ai soli circuiti principali, per i quali il tempo massimo concesso per l'eliminazione del guasto a terra è pari a 0,4 s.

G. Ferraretto Verificatore Ellisse Srl, Padova

M. Olivi Responsabile Impianti Gruppo Sirca Spa

G. Tedeschi Libero professionista in Padova

Misura della resistenza di terra

È possibile predeterminare il valore della resistenza dell'impianto di terra? Se sì, è possibile farlo con un'affidabilità tale da consentire di diradare nel tempo la sua determinazione strumentale o addirittura di eliminarla quando essa si rivelasse del tutto inutile?

Si ritiene che a tali domande si debba spesso dare una risposta positiva e che alcune conseguenti proposte in tal senso debbano essere attentamente valutate.

Nella figura 1 è riportata la pianta dell'attività, per la quale vogliamo appunto predeterminare il valore della resistenza di terra e valutare gli eventuali margini di sicurezza con cui tale predeterminazione può essere fatta.

La consistenza del dispersore è di seguito descritta. Esso è costituito da un conduttore nudo in rame di sezione pari a 50 mm², interrato a circa 1 m di distanza dal perimetro del locale costituente la cabina di ricezione e trasformazione, e da altri dispersori orizzontali nudi direttamente interrati in prossimità dei cavidotti principali. Le dimensioni del dispersore a forma di rettangolo, che circonda la cabina di trasformazione, sono 10 m x 6 m. Altri conduttori, come già detto, di analoghe caratteristiche risultano direttamente interrati nelle immediate vicinanze di alcuni tratti delle condutture, che a partire dal quadro di distribuzione principale posto nel locale cabina di trasformazione raggiungono i sottoquadri. Altri tratti di conduttori direttamente interrati sono stati posati nei pressi delle cisterne interrate delle materie prime e nei pressi delle relative pompe di trasferimento situate all'aperto lungo il lato del capannone dedicato alla produzione delle vernici, il capannone n. 1. Si può contare su uno sviluppo totale di conduttori tra loro non mutuamente accoppiati pari ad almeno 100 m. È stata misurata in due punti la resistività del terreno prossimo a quello su cui insistono gli edifici costituenti l'attività. Le misure sono state condotte con il metodo di Wenner. Si sono misurate le resistività medie relative a strati del terreno fino a 3 e a 4 m di profondità, ritenute le più significative in relazione alla tipologia del dispersore in esame. Le resistività misurate sono risultate 82 e 83,4 Ωm. Il giorno prima della misura della resistività era piovuto. Tenendo conto che il valore della resistività del terreno sia stato influenzato dal suo più alto contenuto di umidità, si è valutato molto prudenzialmente che in condizioni ordinarie essa possa raggiungere un valore doppio e cioè circa 166 Ωm. Tale valore è prudenziale secondo quanto si evince dal grafico riportato in figura 5.3 del testo di C. Clerici, *La messa a terra degli impianti elettrici*, Delfino, Milano.

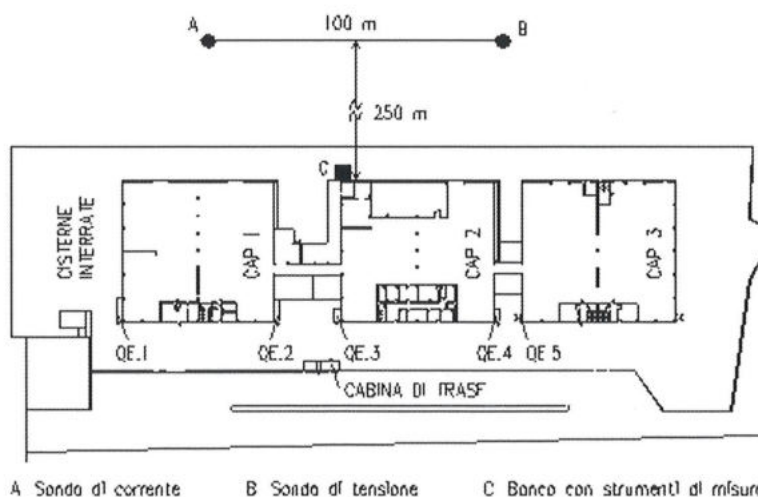


Figura 1. Individuazione nella planimetria dell'attività in esame dei punti significativi della misura della resistenza del suo impianto di terra.

Tabella 1. Riepilogo delle caratteristiche dei circuiti principali e delle relative impedenze dell'anello di guasto misurate.

Utenze	Dispositivo di protezione Interruttore automatico I_n [A]	Formazione circuito Sezione di fase e del conduttore di protezione	Lunghezza circuito [m]	Taratura istantanea Soglia di taratura I_A [A]	Impedenza di guasto a terra misurata Z_g [Ω]	Corrente di guasto a terra I_{gt} [A]	Esito della verifica
QE.1	400	3x2x95 + 1x70	100	1600	0,042	5476	Sì
QE.2	250	3x1x120 + 1x70	55	2500	0,039	5897	Sì
QE.3	400	3x1x120 + 1x70	25	1600	0,030	7667	Sì
QE.4	250	3x1x95 + 1x50	80	2500	0,048	4792	Sì
QE.5	250	3x1x50 + 1x35	100	2500	0,087	2644	Sì

Tabella 2. Confronto tra le correnti di guasto a terra misurate e quelle calcolate.

Guasto su	Calcolato $A = I_{gt}$ [A]	Misurato $B = I_{gt}$ [A]	(A-B)/B %
QE.1	4.247	5476	-22
QE.2	6.039	5897	2
QE.3	8.872	7667	16
QE.4	3760	4792	-22
QE.5	2.105	2644	-20

Tabella 3. Confronto esiti delle verifiche con i due metodi.

Guasto su	Calcolato $A = I_{gt}$ [A]	Taratura istantanea Soglia di taratura I_A [A]	Esito verifica a tavolino	Esito verifica strumentale
QE.1	4247	1600	Sì	Sì
QE.2	6039	2500	Sì	Sì
QE.3	8872	1600	Sì	Sì
QE.4	3760	2500	Sì	Sì
QE.5	2105	2500	NO	Sì

Contando pertanto sul contributo dei due dispersori tra loro interconnessi si ritiene che non sia superato un valore di resistenza di terra pari a 1,77 ohm. Infatti la resistenza di terra del dispersore (dimensioni 10 m x 6 m circa) che circonda la cabina vale circa 16 ohm (p. 215, V. Cataliotti, *Impianti Elettrici*, vol. III, Flaccovio, Palermo), la resistenza di 100 metri di conduttore nudo interrato vale circa 1,66 ohm¹ e il loro parallelo 1,48 ohm.

Altri dispersori risultano certamente interconnessi nel funzionamento ordinario con quelli già individuati: le masse estranee costituite dalle stesse cisterne interrate, dai tubi metallici del gas e dell'acqua, da altri impianti di terra collegati tramite gli schermi metallici dei cavi di MT di alimentazione dell'ente fornitore di energia e da altri elementi ancora che sarebbe troppo lungo elencare. Ci si può attendere pertanto con altissima probabilità che il valore misurabile della resistenza di terra nel suo insieme in detto funzionamento ordinario risulti ben inferiore a 1,5 ohm.

La misura della resistenza di terra dell'impianto condotta in condizioni di tempo buono e in mancanza di pioggia intensa e durevole da più di due settimane ha fornito il valore di 0,36 ohm. La misura è stata condotta piantando due picchetti aventi per la parte infissa lunghezza almeno pari a 50 cm e a una distanza per entrambi di almeno 250 m dalla recinzione dell'attività e distanti tra loro almeno 100 m (figura 1). La misura è stata effettuata con due strumenti distinti e le misure hanno fornito risultati praticamente uguali (3% la differenza). Sono state invertite anche le funzioni dei picchetti e il risulta-

to è variato solo del 4%, giustificando il fatto che il posizionamento dei picchetti attuato risultava più che accettabile. Inoltre anche il picchetto relativo alla voltmetrica del circuito di misura è stato spostato in due sensi opposti, allontanandolo e avvicinandolo di una decina di metri dalla recinzione e non sono state rilevate variazioni significative nei valori strumentali.

Alla luce dei risultati ottenuti non si è proceduto alla misura delle tensioni di passo e di contatto. Infatti la tensione totale di terra è risultata ben inferiore alla tensione limite ammissibile.

Guasto a terra sul sistema di bassa tensione

La verifica è stata effettuata solo in corrispondenza delle masse presenti sulle condutture principali in uscita dal quadro elettrico di distribuzione generale presente in cabina di trasformazione. Infatti in testa ai quadri di zona sono presenti interruttori dotati di relè differenziali di conveniente taratura, per i quali risulta sufficiente la sola prova della loro efficienza.

Si riportano nella tabella 1 i risultati delle misure di impedenza di guasto a terra (Z_g) eseguite su tutte le masse presenti a valle delle condutture interessate dalla verifica, cioè in corrispondenza dei quadri elettrici metallici alimentati dal quadro principale di cabina. Nella tabella sono indicate anche le caratteristiche degli interruttori di protezione (I_n), le soglie di intervento dei relè magnetici impostate e le correnti di guasto a terra calcolate sulla base delle misure di impedenza effettuate (I_{gt}). Abbiamo voluto inoltre valutare con il solo aiuto del calcolo l'entità delle corrispondenti correnti presunte di guasto a terra, come risultato dello studio dello schema circuitale applicabile, che vede in serie i seguenti elementi: rete di alimentazione in MT, trasformatore MT/BT, collegamento trasformatore e quadro generale di distribuzione e circuito di alimentazione dei quadri di utenza o dei quadri di zona.

Nella tabella 1 sono indicate ancora le caratteristiche dei vari tratti di cavo, che compongono il circuito di guasto. Il trasformatore che alimenta l'impianto presenta le seguenti caratteristiche: 630 kVA, 20/0,4 kV, vcc 6%, Pcc 6.600 W. Il circuito di guasto è costituito naturalmente dai conduttori di fase e dai conduttori di protezione tutti in serie tra loro. Si è ipotizzato prudenzialmente, come effettivamente non è, che i conduttori di protezione non siano interconnessi lungo il loro percorso con i conduttori di terra e il dispersore. Il collegamento tra trasformatore e quadro principale consiste in due cavi da 240 mmq per ogni fase, un cavo (G7) da 240 mmq per il neutro e da un cavo (N07V-k) da 120 mmq per il conduttore di terra.

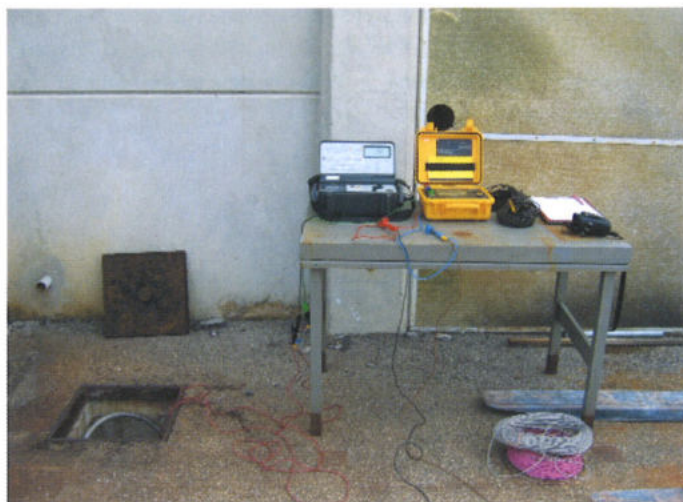


Figura 2. Banco mobile con gli strumenti di misura di tipo voltamperometrico per la misura della resistenza di terra.

Nella tabella 2 si riportano i valori delle correnti di guasto a terra valutate per mezzo delle misure effettuate, i valori delle corrispondenti correnti di guasto a terra valutate secondo gli ordinari procedimenti di calcolo e le differenze percentuali riscontrate tra detti valori.

Le differenze riscontrate anche nel caso in esame sono abbastanza significative. Esse sono qualche volta in più e qualche volta in meno. Il riferimento al solo valore calcolato per verificare la sicurezza diventa pericoloso quando il risultato è superiore a quello misurato. Nel caso in esame le differenze in più e in meno considerando come valore di riferimento quello misurato, non hanno mai superato il 25%. Ritenendo tale deviazione rappresentativa di quanto può accadere in generale su tali confronti (è comunque possibile nonché doveroso studiare in maniera più approfondita la relativa casistica), si può condurre un'efficace verifica a tavolino della sussistenza della protezione contro il pericolo dei contatti indiretti, utilizzando per eseguirla i valori desunti dai calcoli, ridotti per sicurezza del 30%. La tabella 3 riporta tali valori calcolati e ridotti e li confronta con quelli ricavati dalle misure e con le soglie di intervento degli interruttori di protezione. Il responso della verifica in questo caso non è del tutto positivo: il circuito che alimenta il quadro n. 5 sembra mettere in gioco una corrente debole, che non provoca il tempestivo intervento dell'interruttore di protezione. Abbiamo detto sembra in quanto la prova strumentale ha evidenziato il contrario. Si conferma comunque in questo caso che la verifica eseguita col calcolo costituisce un approccio conservativo e consentirebbe di ridurre il numero dei punti da verificare strumentalmente. Spesso però se i calcoli danno valori sensibilmente inferiori a quelli misurati, per i circuiti di non grande potenza, ciò è dovuto al fatto che non si è considerata a vantaggio della sicurezza, la riduzione di impedenza dovuta alla presenza in parallelo a condutture di protezione del cavo multipolare di alimentazione del conduttore di terra/dispersore. Un approfondimento in tal senso avrebbe portato ad un maggior allineamento tra i valori da confrontare. Si fa notare che una situazione prossima alle condizioni di insicurezza si può presentare nel caso di circuiti regolarmente installati dal punto di vista della protezione dalle sovracorrenti: non sovraccaricabili o protetti da sovraccarico a valle in presenza di dispositivi automatici a monte esuberanti. Si osserva comunque come un uso prudente dei dati disponibili consente di perseguire gli obiettivi di sicurezza che la norma richiede per gli utenti degli impianti.

Prova dei dispositivi differenziali

Sono stati provati ai fini della protezione contro i contatti indiretti tutti i dispositivi di protezione differenziale di tipo indiretto e tutti gli interruttori magnetotermici differenziali di tipo modulare. Per questi ultimi si è riscontrata una difettosità di circa il 5%. Sempre per gli interruttori modulari ad alta sensibilità ($I_d=30$ mA) idonei la corrente di scatto è risultata compresa tra i 15 mA e 30 mA come previsto dalla norma di prodotto e il tempo medio di intervento è risultato di 62 ms.

Conclusioni

Il valore della resistenza di terra predeterminato con il calcolo è in linea con quello misurato e comunque prudenziale. Si osserva come i dispersori orizzontali non mutuamente accoppiati risultino più efficaci dei corrispondenti dispersori orizzontali posti all'intorno della struttura prefabbricata costituente il locale cabina di trasformazione. Si osserva anche che i dispersori non artificiali sono in grado in genere di dare un importante contributo alla riduzione del valore della resistenza in esame. Per un professionista esperto, che conosca la resistività del terreno e la consistenza del dispersore risulta abbastanza facile prevedere il valore massimo di resistenza, che con ele-

vatissima probabilità l'impianto di dispersione non supererà. Sembra in effetti ingiustificato, ad esempio nel caso in esame, se non intervengono variazioni nell'assetto del dispersore, ricorrere ogni due anni alla misura strumentale del valore della sua resistenza di terra. Sembra sufficiente che sotto il controllo di un professionista esperto sia verificata la continuità dei collegamenti e sia dallo stesso valutata, con l'evolversi della situazione, la non necessità di ripetere le misure. Quanto esposto costituisce solo una proposta rivolta a valorizzare le competenze dei professionisti e a orientare le spese per la sicurezza laddove esse risultino più necessarie.

Anche per la valutazione delle correnti di guasto a terra si nota come quelle risultanti dai calcoli eseguiti dagli esperti del settore non si discostino poi di molto da quelle misurate. Quelle misurate risultano poi, per motivi in genere abbastanza conosciuti laddove le potenze in gioco siano rilevanti, inferiori a quelle calcolate. Il professionista esperto che conosce e che sa spesso ben giustificare tali differenze adottando i margini prudenziali che la competenza, l'esperienza, la letteratura e le statistiche sull'argomento, o la stessa norma tecnica potranno mettere a disposizione, può ben valutare se le condizioni previste dalla regola d'arte vigente per l'attuazione della protezione contro il rischio della scossa elettrica siano da considerare attuate o meno, senza dover ricorrere alla verifica strumentale.

Comunque l'acquisizione di un ampio numero di confronti tra i risultati attesi e i risultati di misure eseguite in campo e una favorevole elaborazione dei risultati di un tale confronto potrebbero in futuro consentire un utilizzo più ampio delle certificazioni rilasciate dai professionisti in alternativa alla prassi oggi più praticata che prevede unicamente la più costosa e non sempre giustificata verifica strumentale.

Riassumendo, gli effetti positivi sono i seguenti:

- i tecnici possono veramente mettere a frutto tutte le proprie conoscenze e le proprie capacità di interpretare le situazioni; è appagante per essi e motivante poter dare un riscontro pratico agli studi affrontati e conclusi;
 - i tecnici sono maggiormente stimolati ad approfondire² e a confrontare la teoria con la pratica, i risultati ottenuti a tavolino con i risultati strumentali, per ottenere alla fine una più tranquillizzante convergenza;
 - i confronti incentivano i tecnici a individuare errori e a giustificare eventuali differenze, con ciò orientando al meglio i comportamenti da tenere e i contenuti di norme e leggi da favorire;
 - si promuove una efficace valutazione del rischio elettrico da tutti tanto auspicata e da anni ormai prevista dalle leggi vigenti; vale fino a un certo punto la misura un po' asettica della resistenza di terra dell'attività, ma vale anche una responsabile analisi di tutte le sue componenti, dei rispettivi contributi, delle relative affidabilità e disponibilità;
 - si potrà risparmiare denaro non a scapito della sicurezza contro il pericolo della scossa elettrica, rendendo disponibili risorse per limitare altri rischi.
- Continuando nella presentazione di proposte, che risultano in qualche misura anche delle provocazioni, si potrebbe scoprire, entrando nel dettaglio tecnico delle singole attività di verifica, che molte di esse hanno oggi perso la loro primaria giustificazione, senza che ne nessuno osi parlarne. Lo si farà alla prossima occasione.

Note

1. Abbiamo utilizzato per il calcolo la nota formula $R[\Omega] = \rho[\Omega \text{ m}] / L[\text{m}]$, dove ρ esprime la resistività del terreno e L la lunghezza del conduttore disperdente interrato orizzontalmente a circa 1 m di profondità
2. Nel caso in esame, ad esempio, si può notare come il valore della corrente di guasto a terra sul quadro di distribuzione generale risulti pari a 10700 A, valore superiore al 60% del valore di corrente di corto circuito trifase (14.941 A), cui lo stesso quadro è chiamato dalla norma a resistere in caso di corto circuito verso terra. Ci si chiede quale giustificazione abbia spinto il normatore a non chiedere una tenuta al corto circuito franco verso terra dei quadri più adeguata alle circostanze, con le quali si può aver a che fare o perlomeno a distinguere le varie situazioni possibili.



VIATEC 08

**Quarta Fiera
specializzata
per la costruzione
e manutenzione
di infrastrutture
stradali in zone
di montagna**

20 - 22 febbraio 2008



VIATEC08 avrà luogo dal 20 al 22 febbraio 2008 nel quartiere fieristico di Bolzano e sarà accompagnata da un congresso che confermerà una volta ancora il suo ruolo di unica fiera specializzata internazionale dedicata alla costruzione e alla manutenzione di infrastrutture stradali in zone di montagna. Per il congresso, in collaborazione con i partner del settore, le autorità provinciali e gli atenei, gli organizzatori di Fiera Bolzano hanno garantito la presenza di relatori che cercheranno di rispondere a tutti i più importanti quesiti relativi alla costruzione di infrastrutture stradali in zone montane. Nel contempo VIATEC informerà gli addetti ai lavori sulle novità nelle procedure di costruzione e manutenzione delle strade, sulla conduzione dei cantieri stradali, nonché sulle prestazioni altamente specializzate nel settore dell'ingegneria.

Il congresso internazionale

Anche nel 2008 il congresso organizzato nell'ambito di **Viatec** resterà fedele al concetto che è stato sviluppato nelle passate edizioni e ha ottenuto ampi consensi da parte degli operatori. Un programma ben strutturato e svolto su tre giornate di Fiera cercherà di fornire informazioni dettagliate su argomenti ben definiti. Il congresso si rivolgerà non solo ad imprese e tecnici del settore specifico, ma anche agli operatori amministrativi ai quali fornirà utili informazioni sulla gestione e sulla pianificazione dei cantieri. I relatori saranno ancora una volta responsabili pubblici e privati del settore, ingegneri che operano in istituti di ricerca e autorità tecniche di controllo. La Società Autostrada del Brennero, la Società galleria di base del Brennero, l'ASFINAG – ente austriaco per la gestione del sistema stradale e autostradale –, gli uffici strade delle Province di Bolzano, Trento e Firenze, sostenitori di **Viatec**, parteciperanno ai lavori insieme a numerosi esperti di università e istituti di ricerca italiani, austriaci e germanici.

Nella giornata di **mercoledì 20 febbraio 2008** il primo modulo del congresso sarà dedicato alle pavimentazioni e ai materiali: sono in programma interventi di relatori che operano presso la SITEB, Associazione Italiana Bitume Asfalto Strade, nonché presso la SIIV, Società Italiana di Infrastrutture Viarie. Nel corso delle relazioni che si terranno nell'ambito del secondo modulo saranno illustrati, invece, temi relativi alla sicurezza nella costruzione delle infrastrutture stradali.

Nella mattinata di **giovedì 21 febbraio**, Giornata dei Comuni, relatori che operano nelle amministrazioni comunali e provinciali italiane e tirolesi affronteranno varie problematiche tra cui i servizi invernali in Provincia di Bolzano, le procedure per la gestione della neve sulla A22, le normative per le progettazioni in ambiente montano, la realizzazione di parcheggi sotterranei in aree pubbliche. Nel pomeriggio i relatori del congresso saranno puntati su un argomento di grande attualità: il problema delle polveri sottili. Sono in programma interventi nel corso dei quali i relatori illustreranno possibili soluzioni e misure da adottare.

Venerdì 22 febbraio, ultimo giorno di svolgimento di **Viatec**, i lavori verteranno su costruzione e innovazione. Progetti e ricerche verranno commentati dai vari relatori che operano tra l'altro presso la Società Autostrada del Brennero, l'ASFINAG, l'amministrazione della Provincia di Bolzano, l'ANAS e la TÜV Rheinland.

Il programma dettagliato delle relazioni e i nomi dei referenti appaiono alla pagina **www.viatec.it** che viene costantemente aggiornata. È possibile registrarsi online a uno oppure a più moduli del congresso.

Una vasta gamma di prodotti e servizi altamente specializzati

La quarta edizione di **Viatec** ruoterà attorno ai procedimenti nel settore della costruzione di infrastrutture stradali in zone di montagna. Inoltre, saranno in mostra attrezzature e macchinari per la costruzione e la manutenzione stradale, sistemi di sicurezza per i cantieri e la viabilità, macchinari per la costruzione di strade in alta quota, soluzioni per realizzare gallerie ad accessori, attrezzature per la manutenzione delle infrastrutture durante l'intero arco dell'anno. Nell'elenco degli espositori internazionali figurano nuovamente imprese provenienti da tutti i Paesi europei dell'arco alpino, suddivise in settori merceologici ben definiti. La lista viene costantemente aggiornata alla pagina **www.viatec.it**

A cura dell'Ufficio Stampa Fiera Bolzano.

fermacell

GioloCenter
per i professionisti delle finiture

Il sistema è particolarmente adatto per elevate richieste di isolamento acustico.

Inoltre le lastre FERMACELL sono utilizzate anche in presenza di sistemi di riscaldamento radiante a pavimento, come strato di distribuzione dei carichi, a supporto del rivestimento finale del pavimento.



strato desolidarizzante

Lastre in gessofibra FERMACELL preaccoppiate per sottofondi

Riempimento granulare pesante FERMACELL con struttura a nido d'ape

Assito di solaio su struttura di legno

Sistemi di sottofondo con gessofibra FERMACELL

Guarda cosa c'è sotto un buon pavimento!

Per informazioni contattare:

GioloCenter s.r.l.

Via delle Industrie, 30
35020 Albignasego (PD)

Telefono 049-86 25 564 Fax 049- 86 28 056

Mail: davide@giolocenter.it

www.giolocenter.it

Xella

Sistemi di costruzione a secco Srl

via Vespucci 47,

24050 Grassobbio (BG)

Tel 035-4522448 Fax 035-3843941

www.fermacell.it

Xella
Neues Bauen

Soluzioni di Durabilità



CLASSE DI ESPOSIZIONE	XC	Corrosione delle armature indotta da carbonatazione del calcestruzzo
CLASSE DI ESPOSIZIONE	XD	Corrosione delle armature indotta dai cloruri
CLASSE DI ESPOSIZIONE	XS	CORROSIONE DELLE ARMATURE INDOTTA DAI CLORURI DELL'ACQUA DI MARE
CLASSE DI ESPOSIZIONE	XA	Attacco chimico
CLASSE DI ESPOSIZIONE	XF	Attacco dei cicli gelo/disgelo



Calcestruzzi
Italcementi Group

A world class local business

Direzione di zona Veneto Friuli
Via Pierobon, 1
35010 Limena (PD)
Tel. 049 8840644
Fax 049 768522

www.calcestruzzi.it

Economia della Cultura Restauro

*Salone dell'Arte del Restauro
e della Conservazione dei
Beni Culturali e Ambientali*



2-5 Aprile 2008
XV Edizione FerraraFiere

Statua colossale di Costantino: mano destra, 313-324 d.C. Roma, Musei Capitolini (foto museo, R. Lucignani)



Restauro Beni Artistici e Storici,
Restauro Archeologico, Restauro
conservativo e di consolidamento,
Prodotti e Materiali per il Restauro,
Attrezzature e Servizi di Rilevamento
e Diagnostica, Macchine e Attrezzature
per il Restauro, Tecnologie e strumenti
di precisione, Disinfezione,
Disinfestazione, Sterilizzazione,
Sicurezza, Impiantistica, Illuminotecnica
per l'arte e l'Architettura, Multimedia e
Software, Istituti ed Enti di Formazione
Professionale, Associazioni ed Enti
Pubblici e Privati, Istituti di Credito e
Fondazioni per l'Arte, Centri di Ricerca
e Catalogazione, Ambiente, Tutela e
Recupero, Turismo Culturale, Musei,
Gallerie, Biblioteche, Archivi, Sistemi
Museali, Servizi, Editoria.

In collaborazione con:

**Istituto per i Beni Artistici Culturali e
Naturali della Regione Emilia-Romagna**

Con il patrocinio di:

**Presidenza del Consiglio dei Ministri,
Ministero per i Beni e le Attività Culturali,
Ministero degli Affari Esteri**

Segreteria Organizzativa **Acropoli srl**
V.le Mercanzia, Blocco 2B, Gall. A n° 70
40050 Centergross (Bologna)
T +39 051 6646832 - F +39 051864313
e-mail: info@salonedelrestauro.com



BolognaFiere



**FERRARA FIERE
CONGRESSI**

www.salonedelrestauro.com